



Dell Vostro 5390


서비스 매뉴얼



참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고는 제품을 보다 효과적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요한 정보를 나타냅니다.

 **주의:** 주의는 잠재적 하드웨어 손상이나 데이터 손실을 나타내며, 문제를 방지하는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 피해, 개인 상해 또는 사망의 위험이 있음을 나타냅니다.

| | |
|---------------------------------|-----------|
| 장 1: 컴퓨터에서 작업하기 | 6 |
| 안전 지침..... | 6 |
| 컴퓨터 끄기 - Windows 10..... | 6 |
| 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에..... | 7 |
| 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에..... | 7 |
| 장 2: 기술 및 구성 요소 | 8 |
| DDR4..... | 8 |
| HDMI 1.4..... | 9 |
| USB 기능..... | 10 |
| 장 3: 구성 요소 제거 및 설치 | 12 |
| 권장 툴..... | 12 |
| 나사 목록..... | 12 |
| 베이스 덮개..... | 13 |
| 베이스 덮개 분리..... | 13 |
| 베이스 덮개 설치..... | 13 |
| 배터리..... | 14 |
| 배터리 분리..... | 14 |
| 배터리 설치..... | 15 |
| 코인 셀 배터리..... | 16 |
| 코인 셀 배터리 분리..... | 16 |
| 코인 셀 배터리 설치..... | 17 |
| SSD..... | 18 |
| M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 제거..... | 18 |
| M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 설치..... | 18 |
| M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거..... | 19 |
| M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치..... | 20 |
| 방열판..... | 21 |
| 방열판 분리..... | 21 |
| 방열판 설치..... | 21 |
| 팬..... | 22 |
| 팬 분리..... | 22 |
| 팬 설치..... | 23 |
| 스피커..... | 24 |
| 스피커 분리..... | 24 |
| 스피커 설치..... | 25 |
| WLAN 카드..... | 26 |
| WLAN 카드 제거..... | 26 |
| WLAN 카드 장착..... | 27 |
| WWAN 카드..... | 28 |
| WWAN 카드 분리..... | 28 |
| WWAN 카드 장착..... | 28 |
| 터치패드..... | 29 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| 터치패드 분리..... | 29 |
| 터치패드 설치..... | 30 |
| 전원 어댑터 포트..... | 31 |
| 전원 어댑터 포트 분리..... | 31 |
| 전원 어댑터 포트 설치..... | 32 |
| 디스플레이 어셈블리..... | 33 |
| 디스플레이 조립품 분리..... | 33 |
| 디스플레이 조립품 설치..... | 36 |
| I/O 보드..... | 37 |
| I/O 보드 분리..... | 37 |
| I/O 보드 설치..... | 38 |
| 전원 버튼 보드..... | 39 |
| 전원 버튼 보드 제거..... | 39 |
| 전원 버튼 보드 설치..... | 40 |
| 지문 판독기가 장착된 전원 버튼..... | 41 |
| 지문 판독기가 장착된 전원 버튼 제거..... | 41 |
| 지문 판독기가 장착된 전원 버튼 설치..... | 42 |
| 시스템 보드..... | 43 |
| 시스템 보드 제거..... | 43 |
| 시스템 보드 설치..... | 44 |
| 디스플레이 베젤..... | 46 |
| 디스플레이 베젤 분리..... | 46 |
| 디스플레이 베젤 설치..... | 46 |
| 디스플레이 패널..... | 47 |
| 디스플레이 패널 분리..... | 47 |
| 디스플레이 패널 설치..... | 50 |
| 디스플레이 힌지..... | 52 |
| 디스플레이 힌지 분리..... | 52 |
| 디스플레이 힌지 설치..... | 53 |
| 카메라..... | 54 |
| 카메라 분리..... | 54 |
| 카메라 설치..... | 55 |
| 디스플레이 후면 덮개..... | 56 |
| 디스플레이 후면 덮개 분리..... | 56 |
| 디스플레이 후면 커버 설치..... | 57 |
| 디스플레이 케이블..... | 58 |
| 디스플레이 케이블 분리..... | 58 |
| 디스플레이 케이블 설치..... | 58 |
| 손목 받침대 및 키보드 어셈블리..... | 59 |
| 손목 받침대 및 키보드 어셈블리 제거..... | 59 |
| 손목 받침대 및 키보드 어셈블리 설치..... | 60 |
| 장 4: BIOS 설정..... | 62 |
| BIOS 개요..... | 62 |
| BIOS 설정 프로그램 시작하기..... | 62 |
| 탐색 키..... | 62 |
| 원타임 부팅 메뉴..... | 63 |
| 시스템 설치 옵션..... | 63 |
| 일반 옵션..... | 63 |
| 시스템 정보..... | 64 |

| | |
|--|-----------|
| 비디오..... | 65 |
| 보안..... | 65 |
| 보안 부팅..... | 66 |
| 인텔 소프트웨어 가드 확장..... | 67 |
| 성능..... | 67 |
| 전원 관리..... | 68 |
| POST 동작..... | 68 |
| 가상화 지원..... | 69 |
| 무선..... | 69 |
| 유지 보수 화면..... | 70 |
| 시스템 로그..... | 70 |
| SupportAssist 시스템 해상도..... | 70 |
| BIOS 업데이트..... | 71 |
| Windows에서 BIOS 업데이트..... | 71 |
| Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트..... | 71 |
| Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트..... | 71 |
| F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트..... | 71 |
| 시스템 및 설정 암호..... | 72 |
| 시스템 설정 암호 할당..... | 72 |
| 기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경..... | 73 |
| CMOS 설정 지우기..... | 73 |
| BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기..... | 73 |
| 장 5: 문제 해결..... | 74 |
| 부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급..... | 74 |
| Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단..... | 75 |
| SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행..... | 75 |
| BIST(Built-in Self Test)..... | 75 |
| M-BIST..... | 75 |
| LCD 전원 레일 테스트(L-BIST)..... | 76 |
| LCD BIST(Built-in Self Test)..... | 76 |
| 시스템 - 진단 표시등..... | 76 |
| 실시간 클럭(RTC 재설정)..... | 77 |
| 운영 체제 복구..... | 77 |
| 백업 미디어 및 복구 옵션..... | 78 |
| Wi-Fi 전원 주기..... | 78 |
| 잔류 전원 방전(하드 리셋 수행)..... | 78 |
| 장 6: 도움말 보기 및 Dell에 문의하기..... | 79 |

컴퓨터에서 작업하기

주제:

- 안전 지침
- 컴퓨터 끄기 - Windows 10
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

안전 지침

컴퓨터의 손상을 방지하고 안전하게 작업하기 위해 다음 안전 지침을 따르십시오. 특별히 언급하지 않는 한 이 문서에 포함된 각 절차에서는 다음과 같은 조건을 전제하고 있음을 유의하십시오.

- 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽었습니다.
- 분리 절차를 역순으로 수행하여 구성 요소를 교체하거나 설치(별도로 구입한 경우)할 수 있습니다.

⚠ 경고: 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽어보십시오. 추가 안전 모범 사례 정보는 [규정 준수 홈페이지](#)를 참조하십시오.

⚠ 주의: 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술 지원 담당자가 수행해야 합니다. 사용자는 제품 설명서에서 허가한 경우나 온라인 또는 전화 서비스 및 지원 팀에서 지시한 경우에만 문제 해결 절차 및 단순 수리 작업을 수행할 수 있습니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

⚠ 주의: 정전기 방전을 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터와 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

⚠ 주의: 구성 요소와 카드를 조심스럽게 다루십시오. 카드의 구성 요소나 단자를 만지지 마십시오. 카드를 잡을 때는 모서리나 금속 마운팅 브래킷을 잡으십시오. 프로세서와 같은 구성 요소를 잡을 때는 핀을 만지지 말고 모서리를 잡으십시오.

⚠ 주의: 케이블을 연결 해제할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡아 당깁니다. 일부 케이블에는 잠금 탭이 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 연결 해제하는 경우에는 잠금 탭을 누르고 연결 해제합니다. 커넥터를 잡아 당길 때 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 수평으로 잡아 당깁니다. 케이블을 연결하기 전에 두 커넥터가 방향이 올바르게 정렬되었는지도 확인합니다.



ⓘ 노트: 컴퓨터 덮개 및 패널을 열기 전에 전원을 모두 분리합니다. 컴퓨터 내부에서 작업한 후에는 전원을 연결하기 전에 덮개, 패널 및 나사를 전부 장착합니다.

⚠ 주의: 노트북의 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오. 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다.

ⓘ 노트: 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.

컴퓨터 끄기 - Windows 10

⚠ 주의: 데이터 손실을 방지하려면, 컴퓨터를 끄거나 측면 덮개를 제거하기 전에 열려 있는 파일을 모두 저장한 후 닫고 열려 있는 프로그램을 모두 종료하십시오.

1.  을 클릭하거나 누릅니다.
2.  을 클릭하거나 누른 후 **Shut down(종료)**을 클릭하거나 누릅니다.

① 노트: 컴퓨터 및 연결된 모든 장치의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다. 운영 체제를 종료할 때 컴퓨터 및 장착된 장치의 전원이 자동으로 꺼지지 않으면 전원 버튼을 6초 정도 눌러서 끕니다.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

① 노트: 이 문서의 이미지는 주문한 컴퓨터의 구성에 따라 조금씩 다를 수 있습니다.

컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

△ 주의: 컴퓨터 내부에 나사가 남아 있거나 느슨한 나사가 존재하는 경우 컴퓨터가 심각하게 손상될 수 있습니다.

1. 나사를 모두 장착하고 컴퓨터 내부에 남아 있는 나사가 없는지 확인합니다.
2. 컴퓨터 작업을 시작하기 전에 분리한 모든 외부 장치, 주변 장치 및 케이블을 컴퓨터에 연결합니다.
3. 컴퓨터 작업을 시작하기 전에 분리한 모든 미디어 카드, 디스크 및 기타 부품을 다시 장착합니다.
4. 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 장치를 연결합니다.
5. 컴퓨터를 켭니다.

기술 및 구성 요소

① 노트: 이 섹션에서 제공하는 지침은 Windows 운영 체제와 함께 제공되는 컴퓨터에 적용됩니다. Windows는 이 컴퓨터에 출하 시 기본적으로 설치됩니다.

주제:

- DDR4
- HDMI 1.4
- USB 기능

DDR4

DDR4(Double Data Rate 4)는 DDR2 및 DDR3 기술에 고속 성능이 추가된 메모리로, DDR3의 최대 용량이 DIMM당 128GB인데 비해 최대 512GB의 용량을 제공합니다. DDR4 SDRAM(동기식 동적 임의 접근 메모리)은 사용자가 시스템에 잘못된 유형의 메모리를 설치하지 않도록 SDRAM 및 DDR 모두에서 다르게 키가 입력됩니다.

작동에 1.5V의 전력이 필요한 DDR3에 비해 DDR4에는 20% 적은 전력(1.2V)이 필요합니다. DDR4는 메모리를 재생할 필요없이 호스트 장치를 대기 상태로 전환할 수 있는 새로운 DPD(Deep Power-Down) 모드를 지원합니다. DPD(Deep Power-Down) 모드는 대기 전력 소모를 40~50% 줄여줄 것으로 예상됩니다.

DDR4 세부 정보

DDR3와 DDR4 메모리 모듈 간에는 다음과 같이 미묘한 차이가 있습니다.

키 노치 차이

DDR4 모듈의 키 노치가 DDR3 모듈의 키 노치와 다른 위치에 있습니다. 두 노치 모두 삽입 가장자리에 있지만, 모듈이 호환되지 않는 보드나 플랫폼에 설치되는 것을 방지하기 위해 DDR4의 노치 위치는 약간 다릅니다.

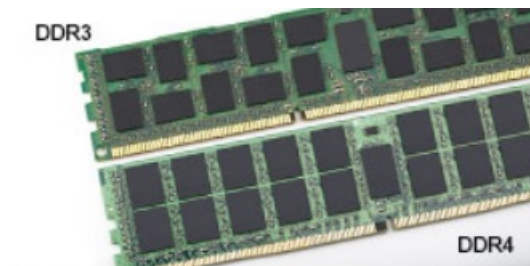


그림 1. 노치 차이

두께 증가

DDR4 모듈은 신호 레이어를 더 많이 수용할 수 있도록 DDR3보다 약간 더 두껍습니다.

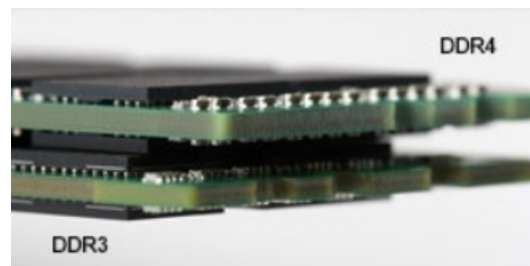


그림 2. 두께 차이

곡선 가장자리

DDR4 모듈은 메모리 설치 시 삽입을 돕고 PCB에 대한 압력을 완화하기 위해 가장자리가 곡선으로 되어 있습니다.

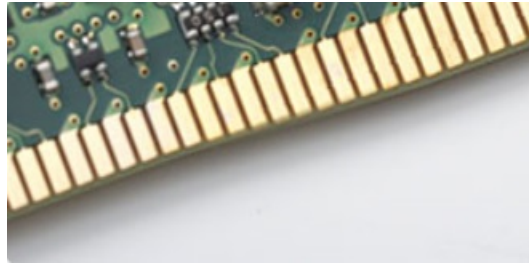


그림 3. 곡선 가장자리

메모리 오류

시스템의 메모리 오류 표시는 새 커짐-깜박임-깜박임-깜박임-커짐의 또는 오류 코드를 표시합니다. 모든 메모리에 오류가 발생하면, LCD의 전원이 켜지지 않습니다. 일부 휴대용 시스템의 경우와 같이, 시스템의 하단 또는 키보드 아래에 있는 메모리 커넥터의 알려진 양호한 메모리 모듈을 시도하여 발생 가능한 메모리 오류에 대한 문제 해결.

이 노트: DDR4 메모리는 보드에 내장되어 있으며 표시 및 참조된 것처럼 교체 가능한 DIMM이 아닙니다.

HDMI 1.4

본 주제는 HDMI 1.4 및 기능과 그에 따른 이점을 설명합니다.

HDMI(고선명 멀티미디어 인터페이스)는 산업 기반, 비압축 방식의 전체 디지털 음향/영상 인터페이스입니다. HDMI는 DVD 플레이어 같은 호환가능한 디지털 오디오/비디오 기기 또는 디지털 TV(DTV) 같은 A/V 수신기, 호환가능한 디지털 오디오 그리고/또는 비디오 모니터 간 인터페이스를 제공합니다. HDMI TV 및 DVD 플레이어용으로 의도된 애플리케이션. 눈에 띄는 점은 케이블 수 감소와 콘텐츠 보호 기능입니다. HDMI는 하나의 케이블로 표준, 향상된 고화질 영상과 다채널 디지털 음향을 동시에 전달합니다.

이 노트: HDMI 1.4는 5.1 채널 오디오를 지원합니다.

HDMI 1.4 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 장치를 활용할 수 있도록 합니다.
- **오디오 리턴 채널** - 내장형 튜너가 포함되어 있고 HDMI가 연결된 TV가 별도의 오디오 케이블 없이 서라운드 오디오 시스템으로 오디오 데이터 '업스트림'을 전송할 수 있습니다.
- **3D** - 3D 게임 및 홈시어터 애플리케이션을 위한 주요 3D 비디오 형식의 입출력 프로토콜을 지정합니다.
- **콘텐츠 유형** - 디스플레이와 소스 장치 간에 콘텐츠 형식이 신호로 실시간 전송되므로 콘텐츠 형식에 따라 TV에서 화면 설정을 최적화할 수 있습니다.
- **추가 색상 영역** - 디지털 사진 또는 컴퓨터 그래픽에서 사용된 추가 색상 모델 지원을 추가합니다.
- **4K 지원** - 많은 상업 영화관에서 사용하는 디지털 시네마 시스템에서 사용되는 차세대 디스플레이를 위한 1080p 이상의 비디오 해상도를 활성화합니다.
- **HDMI 마이크로 커넥터** - 최대 1080p의 비디오 해상도를 지원하는 휴대전화 및 기타 이동식 장치를 위한 신규 소형 커넥터입니다.
- **자동차 연결 시스템** - 자동차 비디오 시스템을 위한 신규 케이블 및 커넥터로 진정한 고품질의 해상도를 제공하며 자동차 환경에 적합하게 설계되었습니다.

HDMI 장점

- 품질 HDMI는 선명한 화질을 위해 비압축된 디지털 오디오 및 비디오를 전송합니다.
- 저비용 HDMI는 단순하고 비용 효율적인 방식으로 비압축된 비디오 형식을 지원하는 동시에 디지털 인터페이스의 품질과 기능을 제공합니다.
- 오디오 HDMI는 표준 스테레오부터 멀티채널 서라운드 사운드까지, 다양한 오디오 형식을 지원합니다.
- HDMI는 비디오와 멀티채널 오디오를 하나의 케이블로 통합하여 현재 A/V 시스템에서 사용되는 많은 케이블로 인해 발생하는 비용과 복잡성을 감소시킵니다.

- HDMI의 새 기능은 DVD 플레이어와 같은 비디오 소스와 DTV 간의 통신을 지원합니다.

USB 기능

USB(Universal Serial Bus)라고 불리는 범용 직렬 버스는 1996년에 도입되었습니다. USB는 호스트 컴퓨터와 마우스, 키보드, 외부 드라이브, 프린터와 같은 주변 기기 간의 연결을 획기적으로 단순화시켰습니다.

아래의 표에서 USB의 진화 과정을 살펴 볼 수 있습니다.

표 1. USB 진화

| 유형 | 데이터 전송률 | 범주 | 도입 연도 |
|-----------------------|---------|-------|-------|
| USB 2.0 | 480Mbps | 고속 | 2000 |
| USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 | 5Gbps | 슈퍼 속도 | 2010 |
| USB 3.1 Gen2 | 10Gbps | 슈퍼 속도 | 2013 |

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (슈퍼 속도 USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 전산 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 마침내 이전 모델보다 (이론적으로) 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.1 Gen 1의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 5 Gbps)
- 전력 소모량이 높은 장치를 위한 최대 버스 전력 및 기기 전류 증가
- 새 전원 관리 기능
- 전체 이중 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

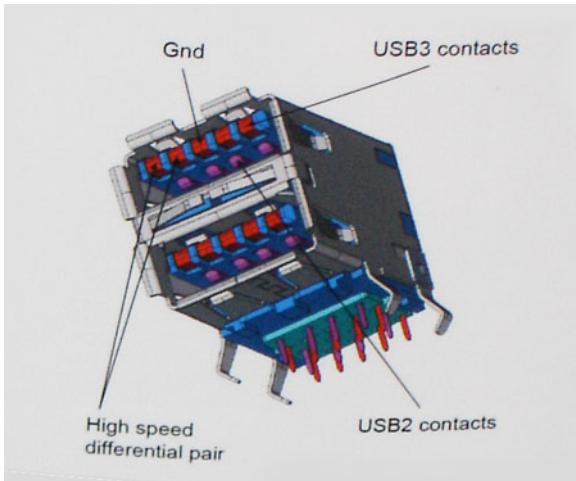


속도

현재 최신 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 사양으로 정의되는 3가지 속도 모드가 있습니다. 이러한 속도 모드는 SuperSpeed, Hi-Speed, Full-Speed입니다. 새로운 SuperSpeed 모드의 전송 속도는 4.8Gbps입니다. 사양은 각각 USB 2.0 및 1.1로 잘 알려진 Hi-Speed 및 Full-Speed USB 모드이지만 좀 더 낮은 속도의 모드는 각각 480Mbps 및 12Mbps에서 작동하고 이전 버전과의 호환성을 유지합니다.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 이미지 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 경우 커넥터 및 케이블 연결에 총 8개의 결합된 커넥션을 위해 4개가 추가된 2쌍의 차등 신호(수신 및 전송)가 설치되어 있습니다.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 USB 2.0의 반이중 배열이 아닌 양방향 데이터 인터페이스를 활용합니다. 이론상으로는 대역폭이 10배 늘어납니다.



오늘날 고화질 비디오 콘텐츠의 데이터 전송, 테라바이트 스토리지 장치, 고등급 메가픽셀 디지털 카메라 등에 대한 기대가 점점 높아짐에 따라, USB 2.0의 속도는 충분하지 않을 수 있습니다. 게다가 USB 2.0을 연결할 경우 실제 최대 데이터 전송 속도는 320Mbps(40MB/s)로, 이론상 최대 처리량인 480Mbps에 결코 근접할 수 없습니다. 마찬가지로 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 연결 역시 4.8Gbps에 도달할 수 없습니다. 현실적인 최대 전송 속도는 최대 400MB/s로 볼 수 있을 것입니다. 이 속도에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 성능은 USB 2.0보다 10배 향상됩니다.

응용 프로그램

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 좁은 공간을 확장하고, 장치에 대해 더 많은 가용 공간을 제공하여 전반적인 사용 경험을 향상시킵니다. 그동안 USB 비디오의 화질이 최대 해상도, 지연, 비디오 압축 면에서 매우 좋지 않았던 점을 감안할 때, 대역폭이 5~10배 좋아질 경우 USB 비디오 솔루션이 크게 향상될 것이라는 것을 쉽게 예상할 수 있습니다. 단일 링크 DVI에서는 대략 2Gbps의 처리량이 필요합니다. 이때 480Mbps에 한계가 있을 경우, 5Gbps는 기대 이상으로 발전 가능성이 높습니다. 4.8Gbps가 보장된다면 표준은 외부 RAID 스토리지 시스템처럼 USB 영역에 속하지 않았던 일부 제품에서 답을 찾을 것입니다.

SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 사용할 수 있는 제품은 다음과 같습니다.

- 외장형 USB 3.0 데스크탑/ USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- 휴대용 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 플래시 드라이브 및 판독기
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 솔리드 스테이트 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID
- 광학 매체 드라이브
- 멀티미디어 장치
- 네트워킹
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 어댑터 카드 및 허브

호환성

다행히 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 새로운 물리적 연결을 지정함에 따라 새로운 프로토콜의 더 빠른 성능을 활용하는 새 케이블을 지정하면서, 커넥터 자체는 전과 정확히 동일한 위치에 4개의 USB 2.0 접촉부가 있는 동일한 직사각형 모양을 유지하고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 SuperSpeed USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.

Windows 10은 USB 3.1 Gen 1 컨트롤러를 지원하도록 출시됩니다. 이는 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 컨트롤러에 대한 별도 드라이버가 필요한 이전 모델과의 차이점입니다.

구성 요소 제거 및 설치

이 노트: 이 문서의 이미지는 주문한 컴퓨터의 구성에 따라 조금씩 다를 수 있습니다.

주제:

- 권장 툴
- 나사 목록
- 베이스 덮개
- 배터리
- 코인 셀 배터리
- SSD
- 방열판
- 팬
- 스피커
- WLAN 카드
- WWAN 카드
- 터치패드
- 전원 어댑터 포트
- 디스플레이 어셈블리
- I/O 보드
- 전원 버튼 보드
- 지문 판독기가 장착된 전원 버튼
- 시스템 보드
- 디스플레이 베젤
- 디스플레이 패널
- 디스플레이 힌지
- 카메라
- 디스플레이 후면 덮개
- 디스플레이 케이블
- 손목 받침대 및 키보드 어셈블리

권장 툴

이 문서의 절차를 수행하기 위해 다음 도구가 필요할 수 있습니다.

- Phillips #0 스크루 드라이버
- Phillips(+) #1 스크루 드라이버
- 플라스틱 스크라이브 - 현장 기술 지원 담당자에게 권장됨

나사 목록

다음 표는 다른 구성 요소를 고정하기 위해 사용하는 나사 목록입니다.

베이스 덮개

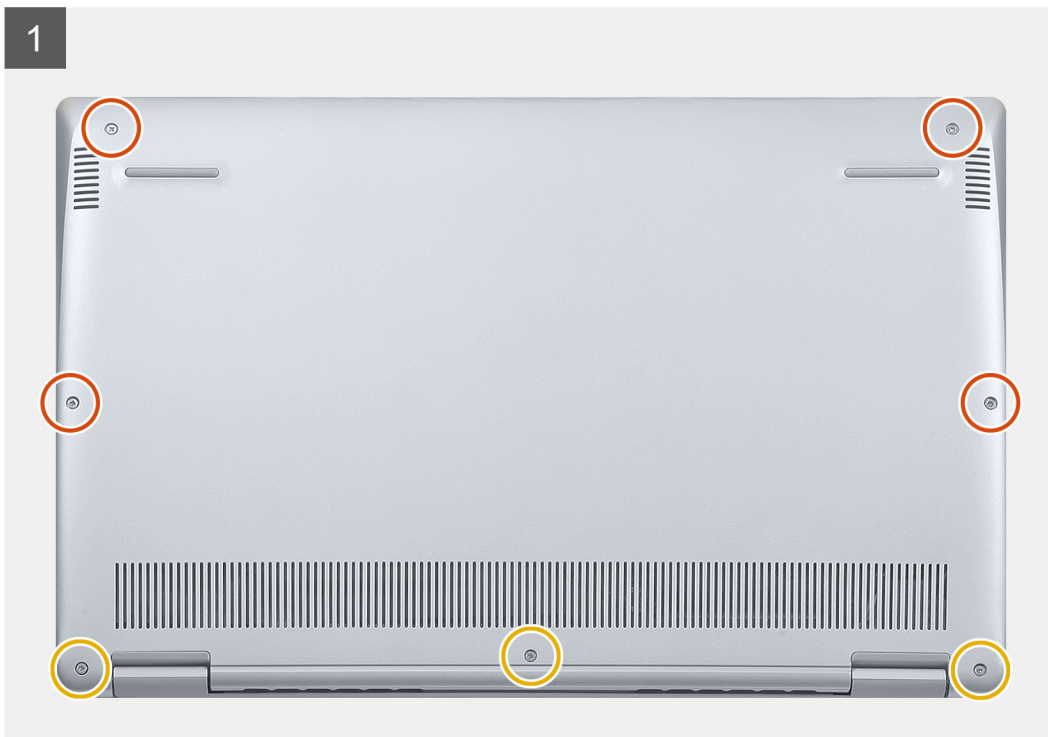
베이스 덮개 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

다음 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



4x
M2x6



1. 베이스 커버에 있는 3개의 조임 나사를 풀니다.
2. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x6)를 제거합니다.
3. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 왼쪽 상단 모서리부터 베이스 커버를 들어 올립니다.
4. 베이스 커버를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

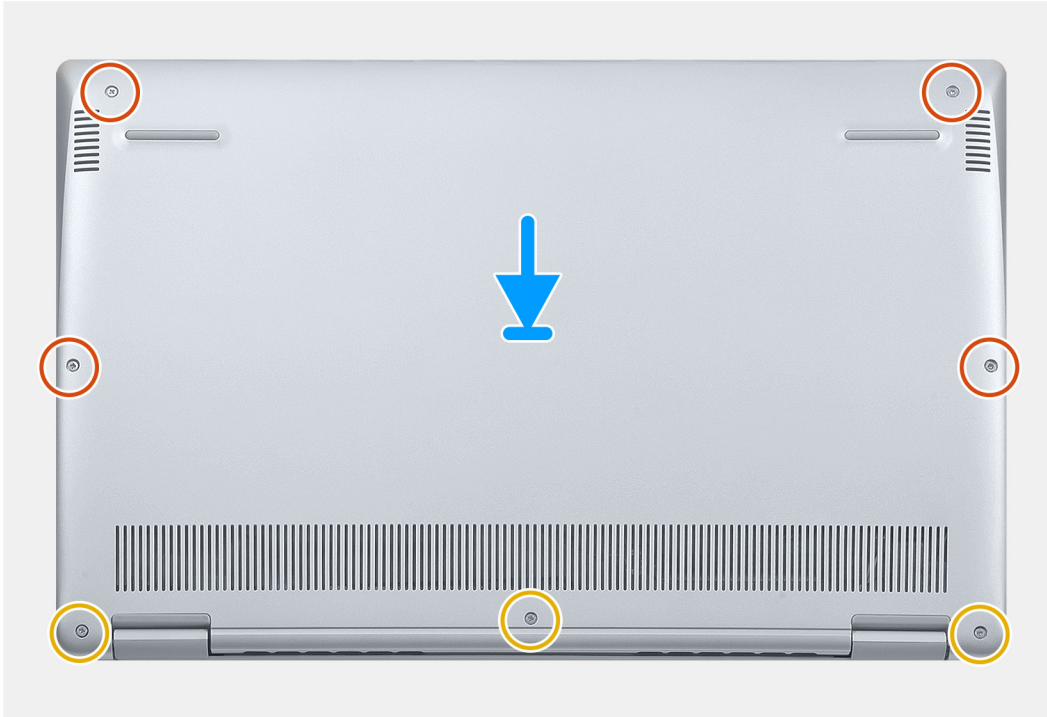
베이스 덮개 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



4x
M2x6



1. 컴퓨터의 힌지가 사용자를 향하도록 둡니다.
 2. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 맞추고 베이스 커버를 제자리에 끼워 넣습니다.
 3. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x6)를 장착합니다.
 4. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 조임 나사를 조입니다.
1. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

배터리

배터리 분리

1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. **베이스 덮개**를 분리합니다.

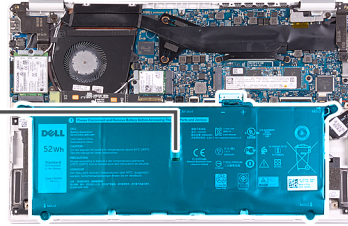
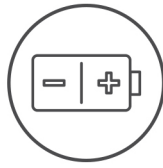
다음 그림은 배터리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



4x
M2x2



1x
M1.6x4



1. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.
2. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x2)를 제거합니다.
3. 배터리를 시스템 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x4)를 제거합니다.
4. 배터리를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

배터리 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

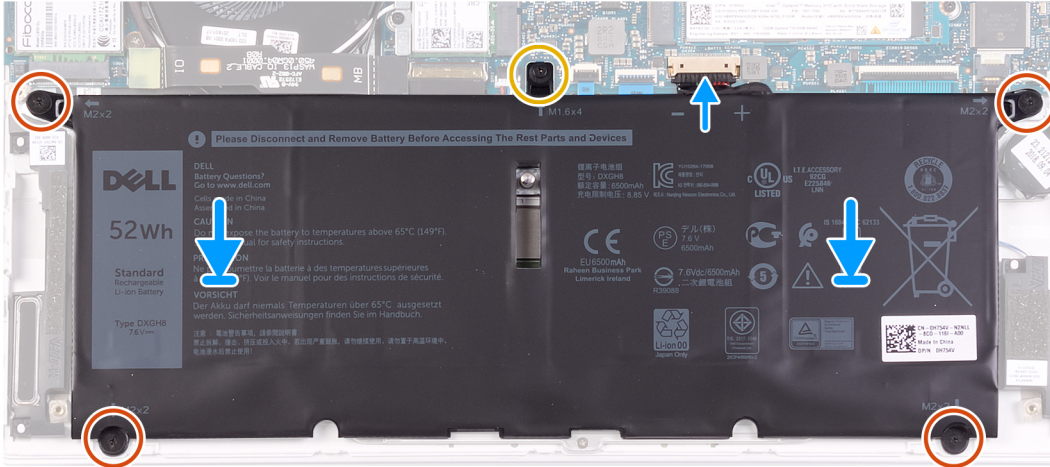
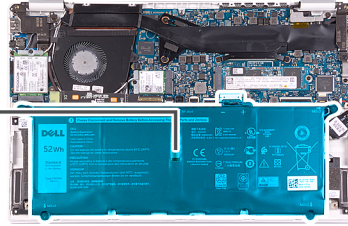
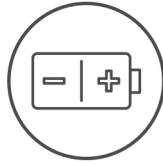
다음 그림은 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



4x
M2x2



1x
M1.6x4

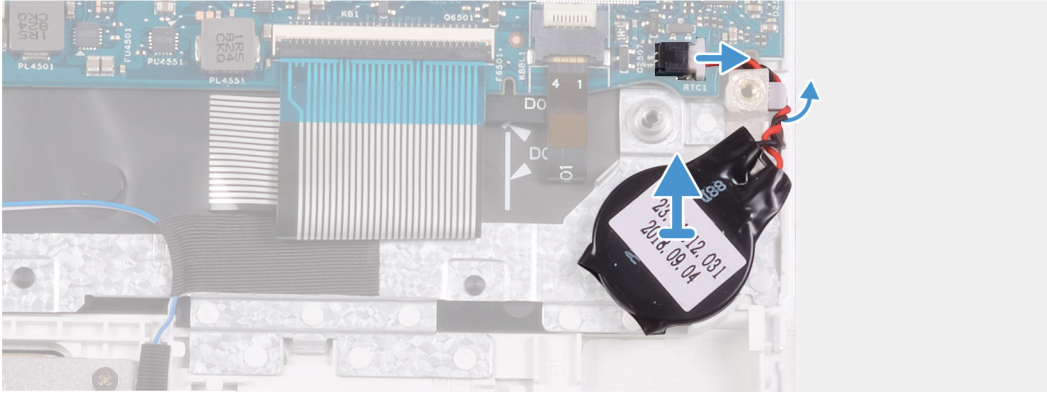
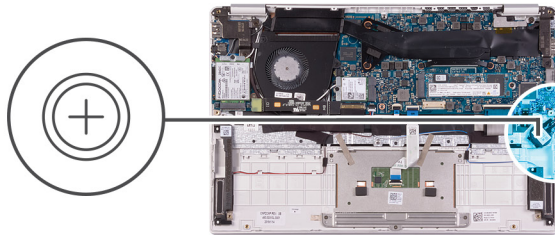


1. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
 2. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x2)를 장착합니다.
 3. 배터리를 시스템 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x4)를 장착합니다.
1. 베이스 덮개를 설치합니다.
 2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

코인 셀 배터리

코인 셀 배터리 분리

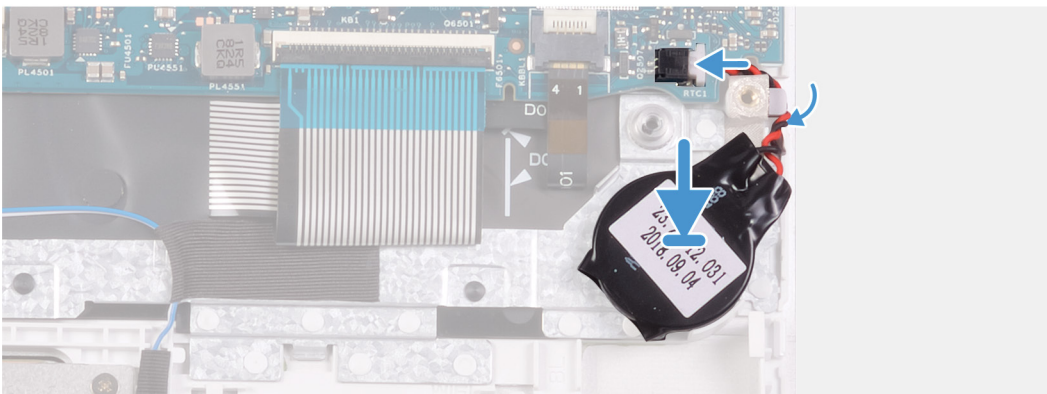
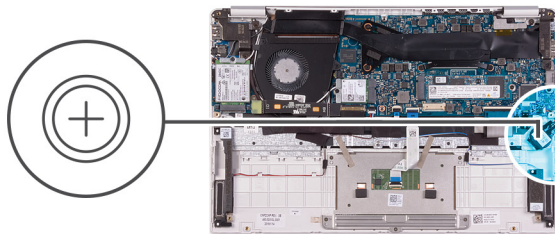
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
 △ 주의: 코인 셀 배터리를 분리하면 BIOS 설정 프로그램 설정을 기본값으로 재설정합니다. 코인 셀 배터리를 제거하기 전에 BIOS 설정 프로그램 설정을 기록하는 것이 좋습니다.
 2. 베이스 덮개를 분리합니다.
 3. 배터리를 분리합니다.
- 다음 그림은 코인 셀 배터리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1. 시스템 보드에서 코인 셀 배터리 케이블을 분리합니다.
2. 라우팅 가이드에서 코인 셀 배터리 케이블을 제거합니다.
3. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 코인 셀 배터리를 떼어냅니다.

코인 셀 배터리 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.
다음 그림은 코인 셀 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1. 코인 셀 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 부착합니다.
 2. 라우팅 가이드를 통해 코인 셀 배터리 케이블을 라우팅합니다.
 3. 시스템 보드에 코인 셀 배터리 케이블을 연결합니다.
1. 배터리를 설치합니다.
 2. 베이스 덮개를 설치합니다.

3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

SSD

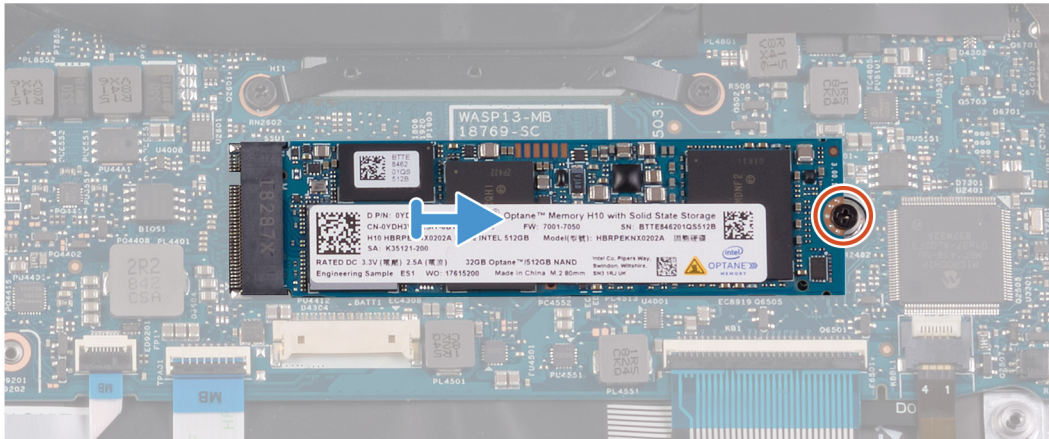
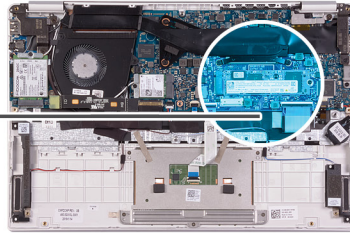
M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

다음 그림은 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 제거합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에서 밀어 제거합니다.

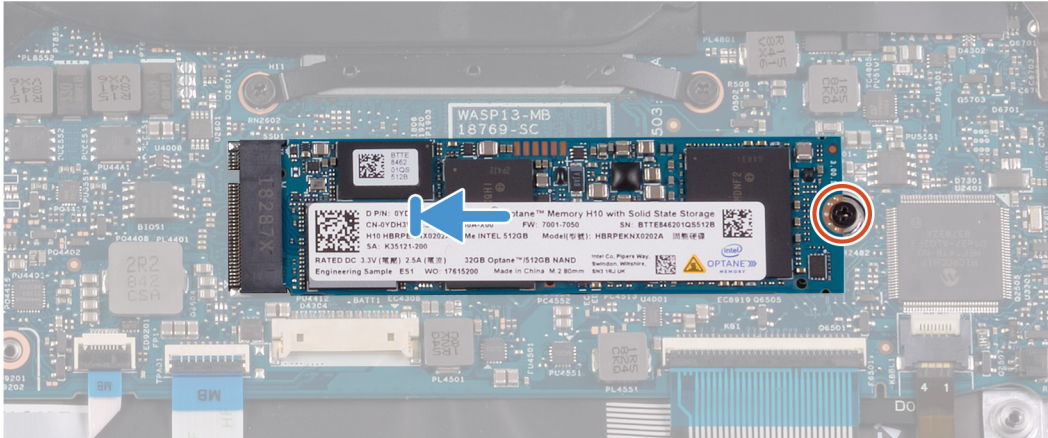
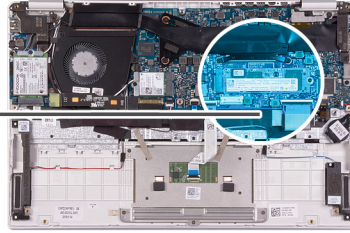
M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯의 탭에 맞추고 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 장착합니다.
1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 덮개를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

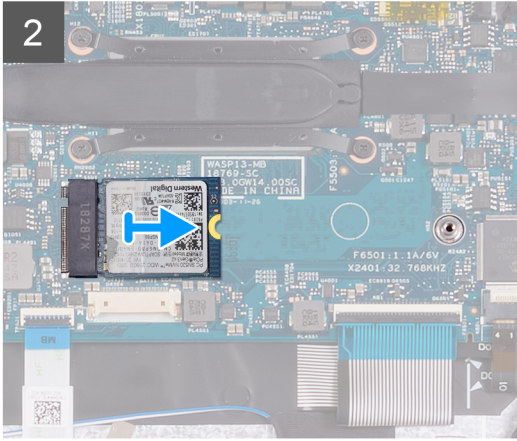
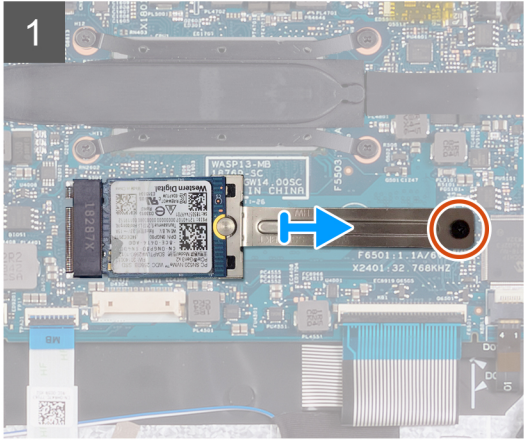
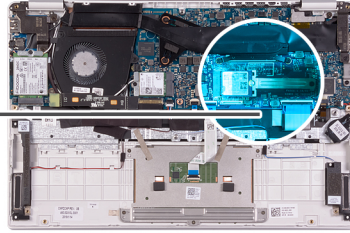
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

다음 그림은 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 제거합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷을 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브에서 밀어 제거합니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에서 밀어 제거합니다.

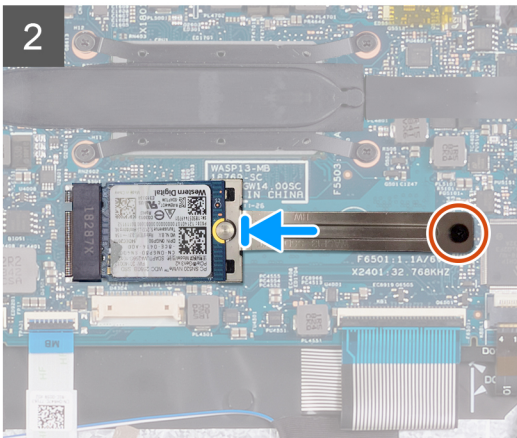
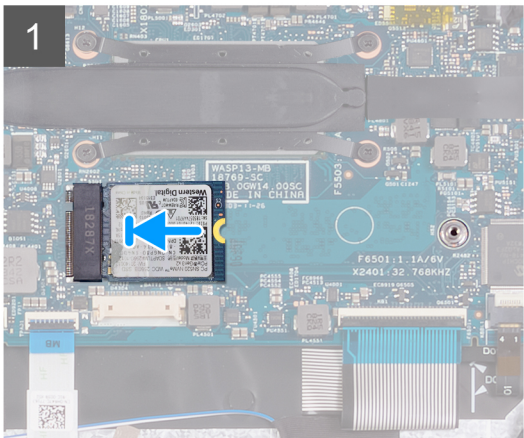
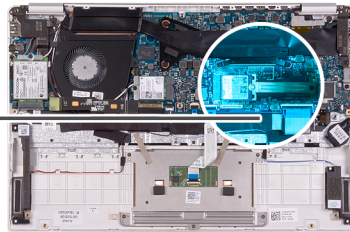
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯의 탭에 맞추고 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 밀어 넣습니다.

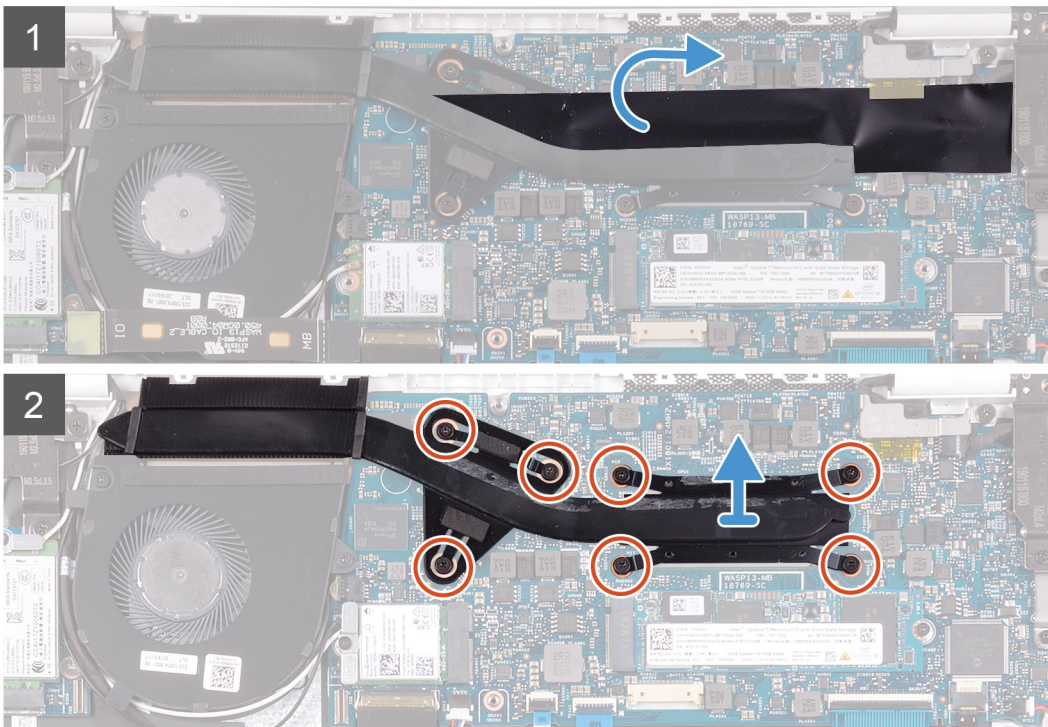
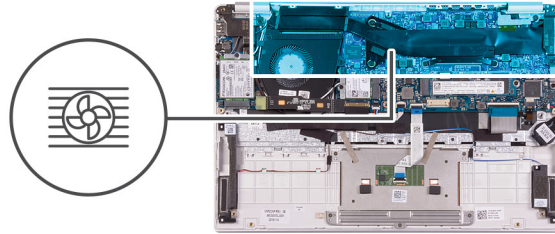
2. 솔리드 스테이트 브래킷을 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브에 밀어 넣습니다.
 3. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 장착합니다.
1. 배터리를 설치합니다.
 2. 베이스 덮개를 설치합니다.
 3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

방열판

방열판 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

다음 그림은 방열판의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.

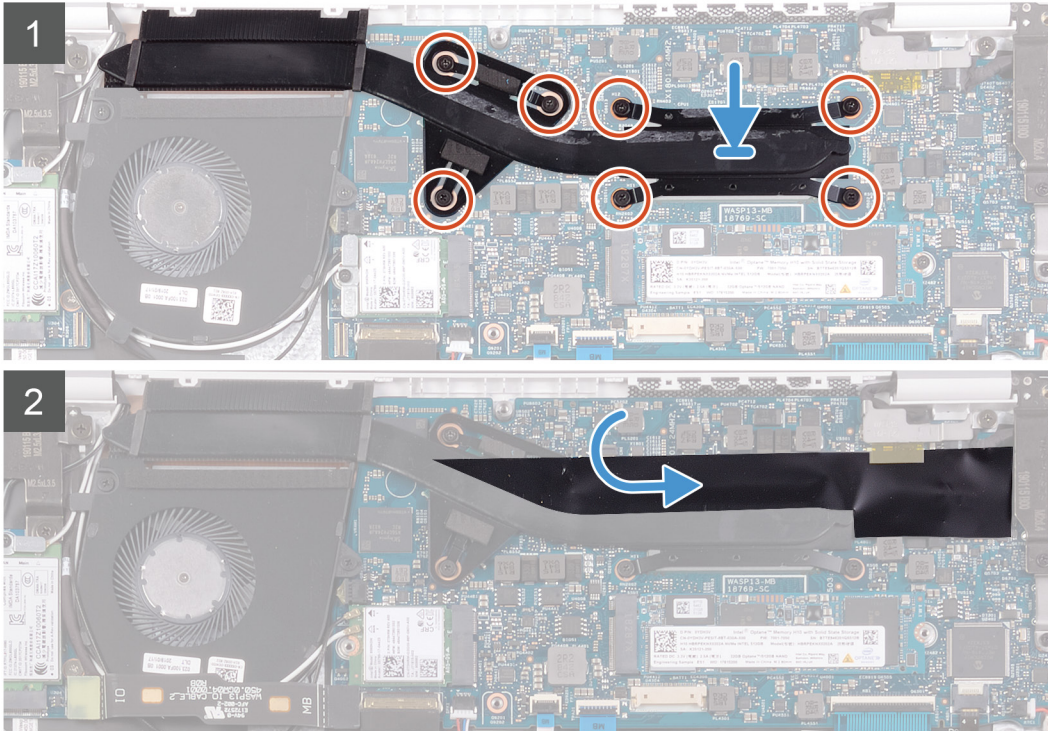
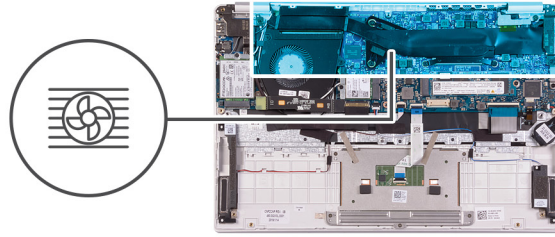


1. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 마일라 테이프를 떼어냅니다.
2. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 7개의 조임 나사를 반대 순서로(7>6>5>4>3>2>1) 풀습니다.
3. 방열판을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

방열판 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1. 방열판의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞추어 놓습니다.
 2. 방열판에 표시된 번호 순서대로 방열판을 시스템 보드에 고정하는 7개의 조임 나사를 조입니다.
 3. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 마일라 테이프를 부착합니다.
1. 배터리를 설치합니다.
 2. 베이스 덮개를 설치합니다.
 3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

팬

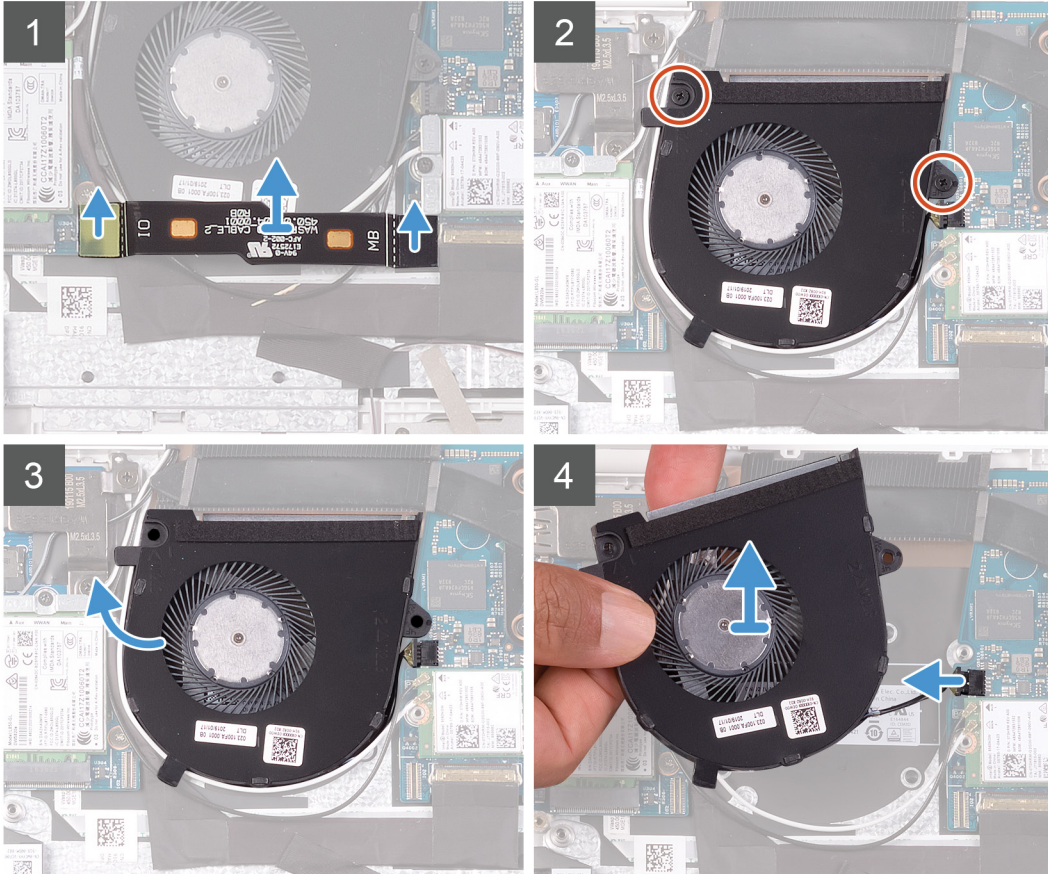
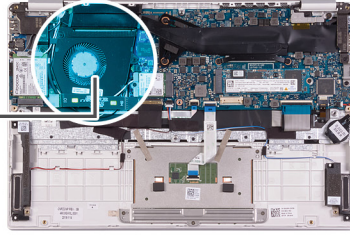
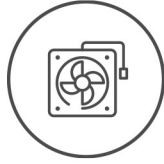
팬 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

다음 그림은 팬의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M2x3



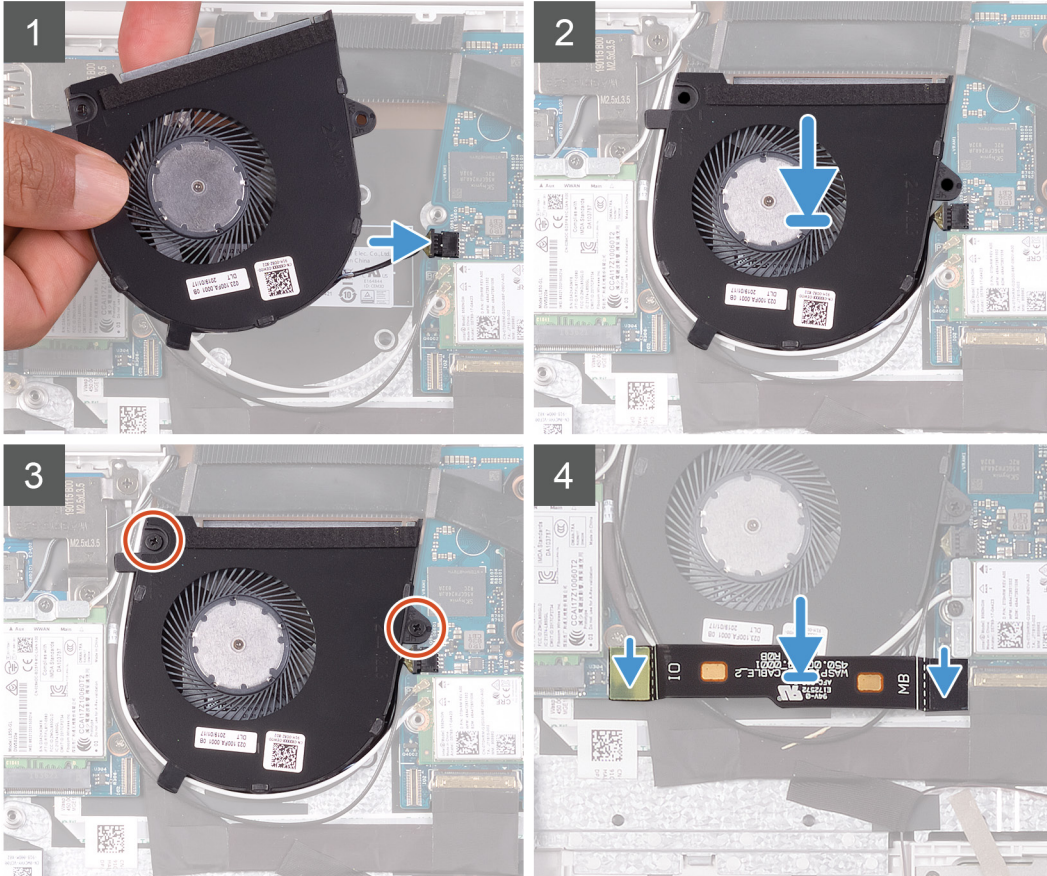
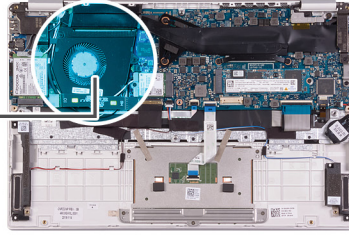
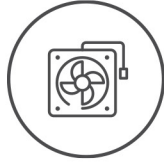
1. 시스템 보드 및 I/O 보드에서 I/O 보드 케이블을 분리합니다.
① | 노트: 이 단계는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.
2. 팬을 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다.
3. 팬을 살짝 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.
4. 시스템 보드에서 팬 케이블을 연결 해제하고 팬을 완전히 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

팬 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.
다음 그림은 팬의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M2x3



1. 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
2. 팬의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. 팬을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 장착합니다.
4. I/O 보드 케이블을 I/O 보드 및 시스템 보드에 연결하십시오.

이 노트: 이 단계는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

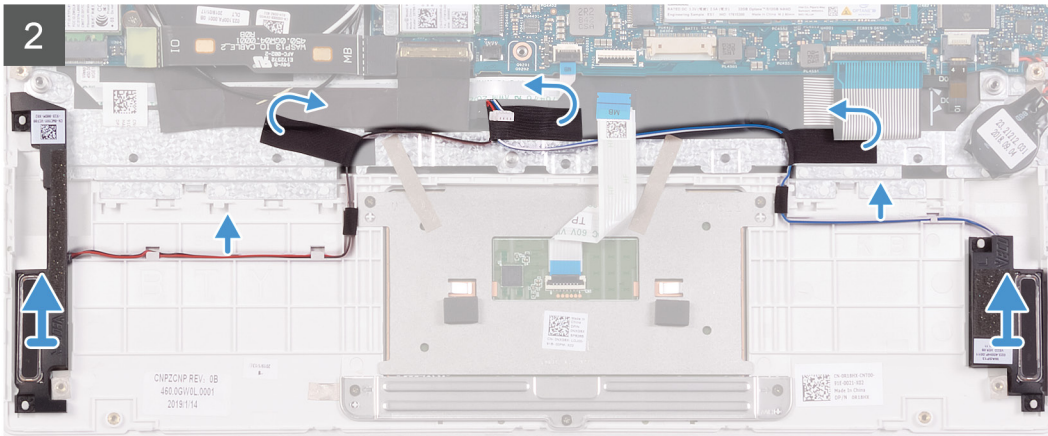
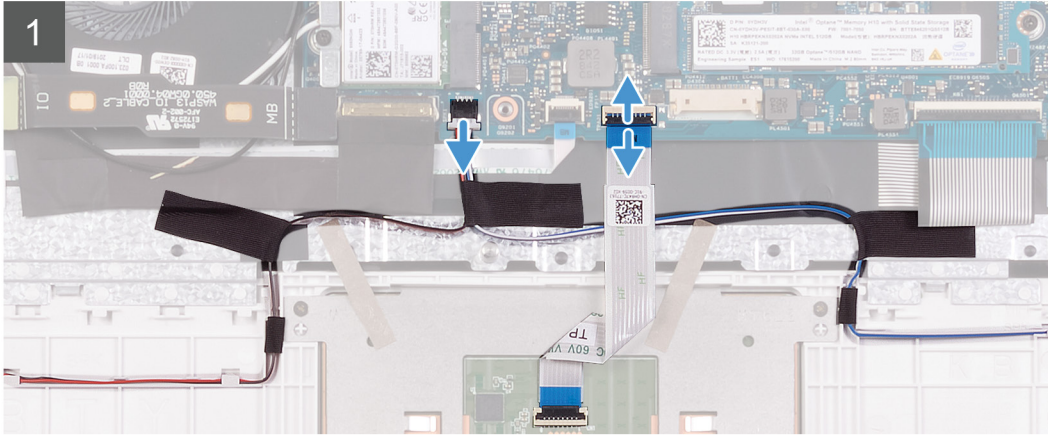
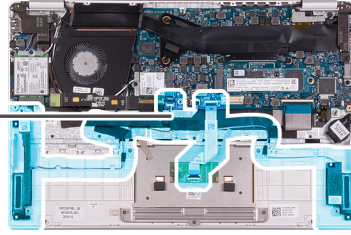
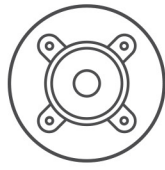
1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 덮개를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

스피커

스피커 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

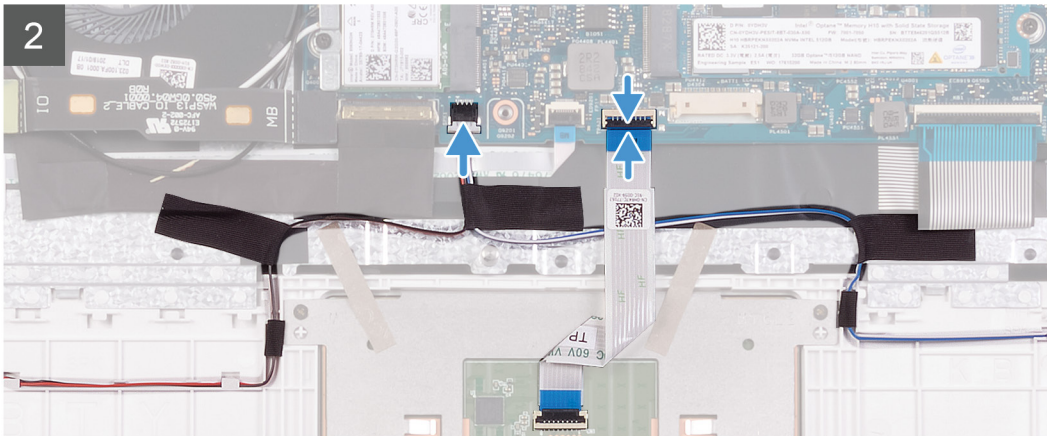
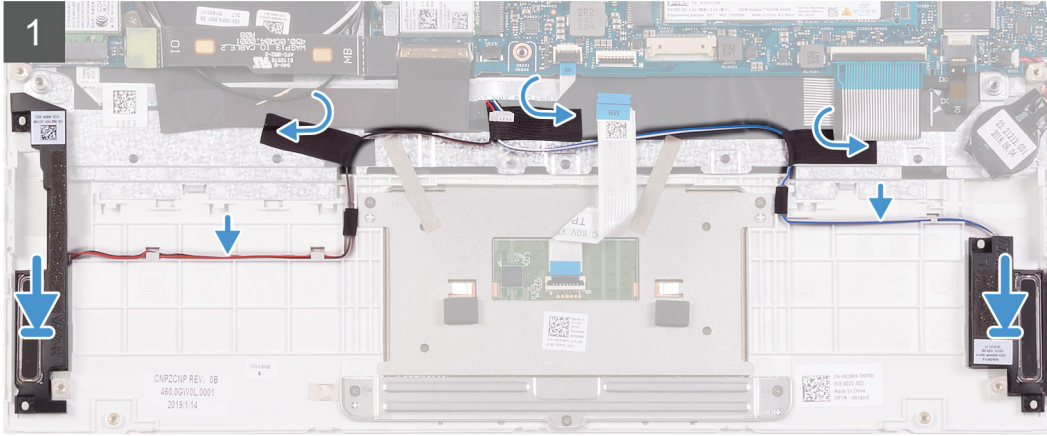
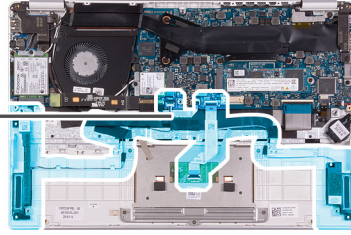
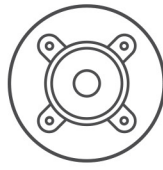
다음 그림은 스피커의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1. 래치를 열고 시스템 보드에서 터치패드 케이블을 연결 해제합니다.
2. 시스템 보드에서 스피커 케이블을 분리합니다.
3. 스피커 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
4. 스피커 케이블의 라우팅을 기록하고 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드에서 스피커 케이블을 제거합니다.
① | 노트: 스피커를 들어 올리기 전에 고무 그로밋의 위치를 기록합니다.
5. 스피커와 해당 케이블을 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

스피커 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.
 다음 그림은 스피커의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1. 정렬 포스트 및 고무 그로밋을 사용하여 스피커를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 끼워 넣습니다.
2. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 스피커 케이블을 라우팅합니다.
3. 스피커 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 부착합니다.
4. 시스템 보드에 스피커 케이블을 연결합니다.
5. 터치패드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 덮개를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

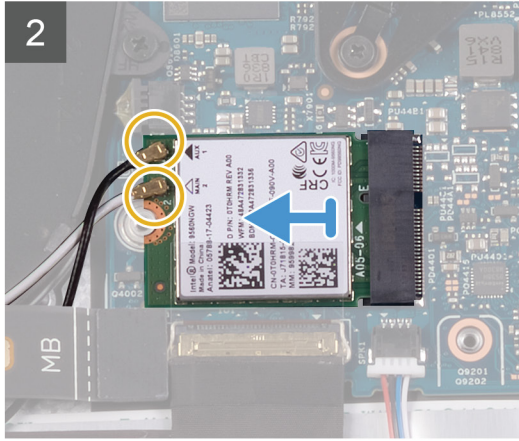
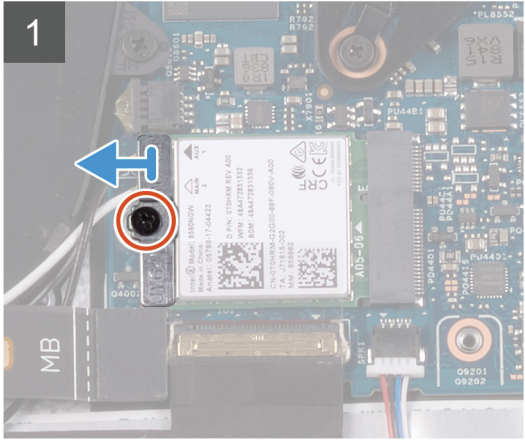
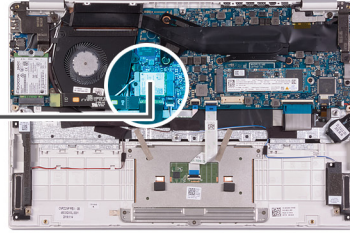
WLAN 카드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

다음 그림은 WLAN 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 제거하고 WLAN 카드 브래킷을 들어 올려 WLAN 카드에서 분리합니다.
2. 안테나 케이블을 WLAN 카드에서 분리합니다.
3. WLAN 카드를 밀어 WLAN 카드 슬롯에서 제거합니다.

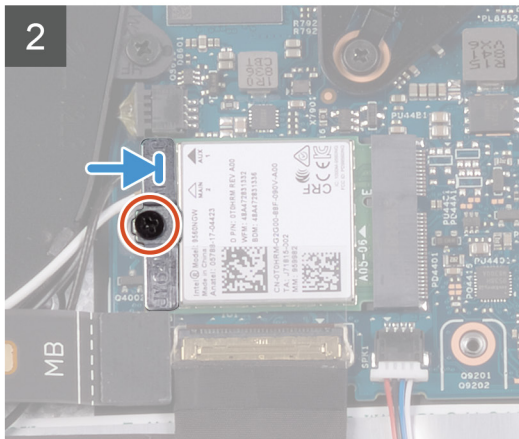
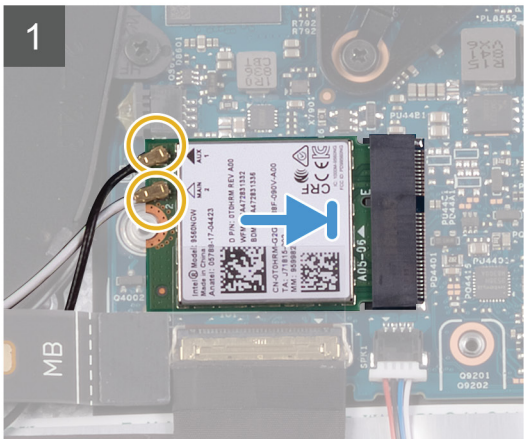
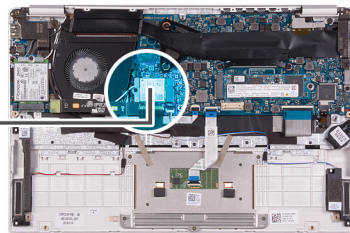
WLAN 카드 장착

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 WLAN 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. WLAN 카드에 안테나 케이블을 연결합니다.

2. WLAN 카드의 노치를 WLAN 카드 슬롯의 탭에 맞춘 후 WLAN 카드를 일정한 각도로 WLAN 카드 슬롯에 삽입합니다.
 3. WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드에 맞추어 놓습니다.
 4. WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 장착합니다.
1. 배터리를 설치합니다.
 2. 베이스 덮개를 설치합니다.
 3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WWAN 카드

WWAN 카드 분리

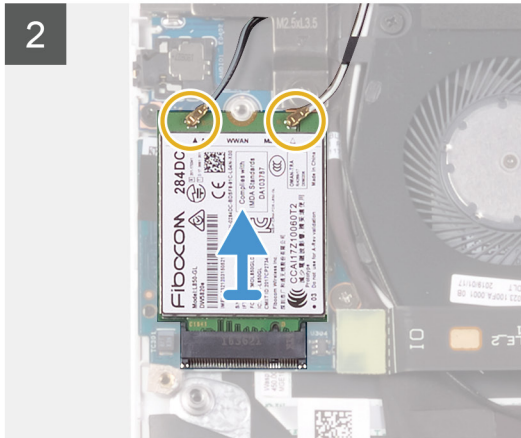
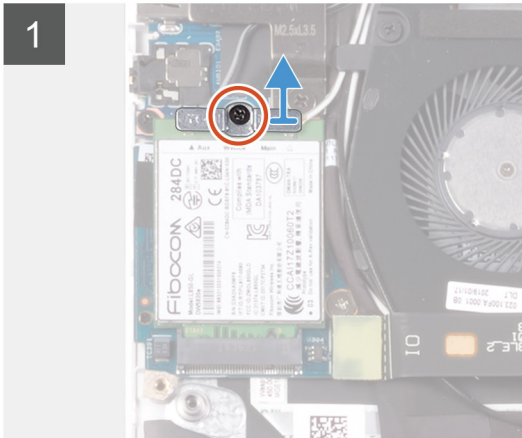
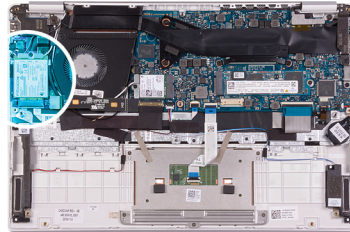
이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

이 그림은 WWAN 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. WWAN 카드 브래킷을 WWAN 카드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 제거합니다.
2. WWAN 카드를 들어 올려 분리하기 전에 WWAN 카드 브래킷을 정렬합니다.
3. WWAN 카드에서 안테나 케이블을 분리합니다.
4. WWAN 카드를 밀어 WWAN 카드 슬롯에서 제거합니다.

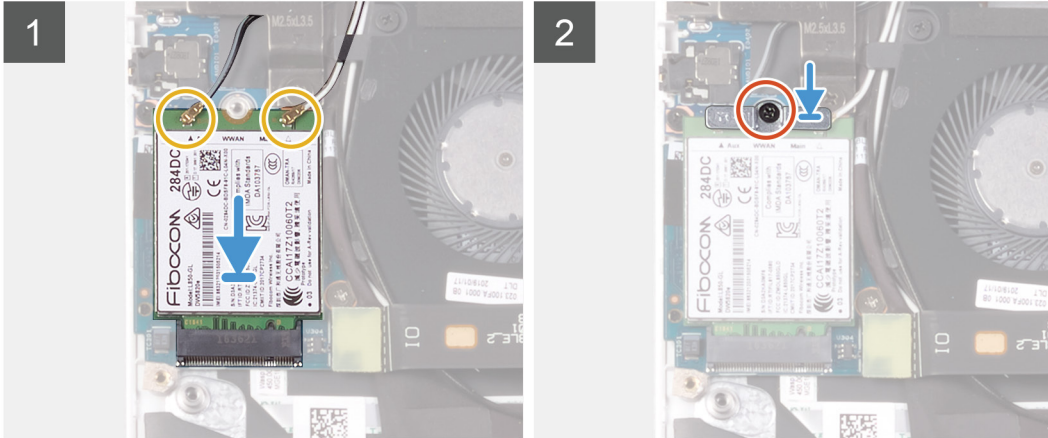
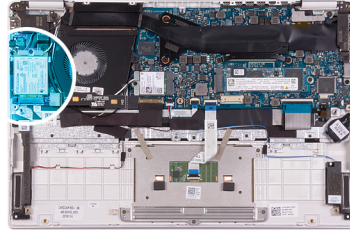
WWAN 카드 장착

이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.
다음 그림은 WWAN 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x2.5



1. WWAN 카드의 노치를 WWAN 카드 슬롯의 탭에 맞춘 후 WWAN 카드를 일정한 각도로 WWAN 카드 슬롯에 삽입합니다.
2. 안테나 케이블을 WWAN 카드에 연결하고 WWAN 카드 브래킷을 WWAN 카드에 맞춥니다.
3. WWAN 브래킷을 WWAN 카드에 고정하는 나사(M2x2.5)를 장착합니다.

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 덮개를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

터치패드

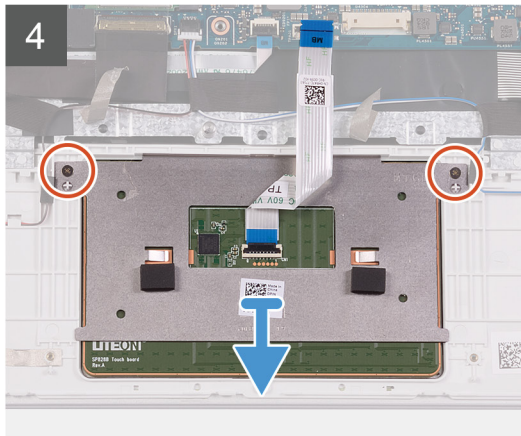
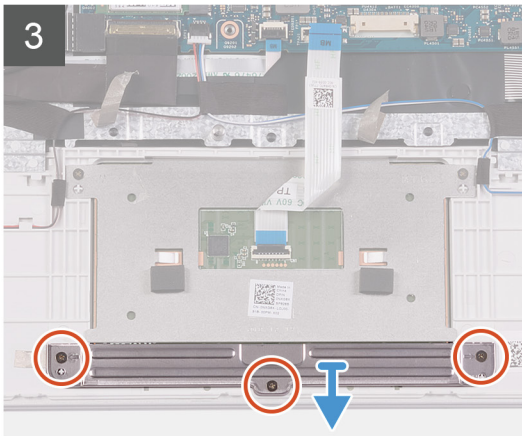
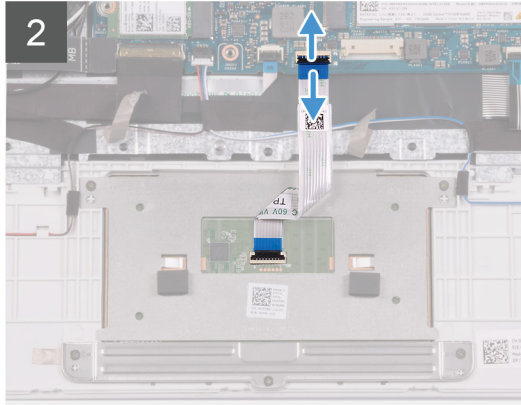
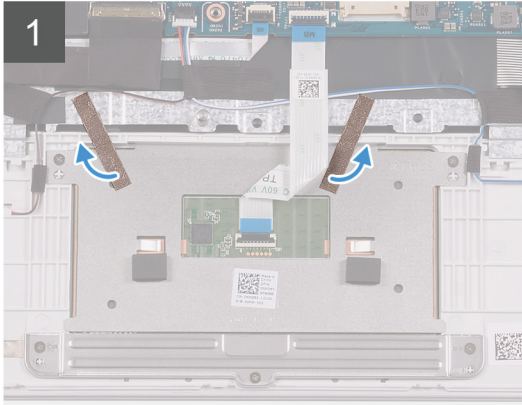
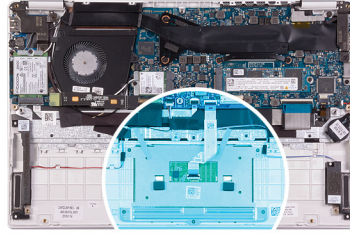
터치패드 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

다음 그림은 터치패드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



5x
M1.6x2



1. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
2. 래치를 열고 시스템 보드에서 터치패드 케이블을 연결 해제합니다.
3. 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M1.6x2 나사를 제거합니다.
4. 터치패드 브래킷을 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.
5. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M1.6x2 나사를 제거합니다.
6. 터치패드와 해당 케이블을 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

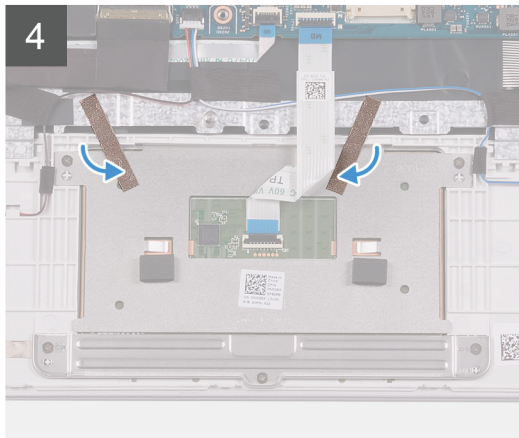
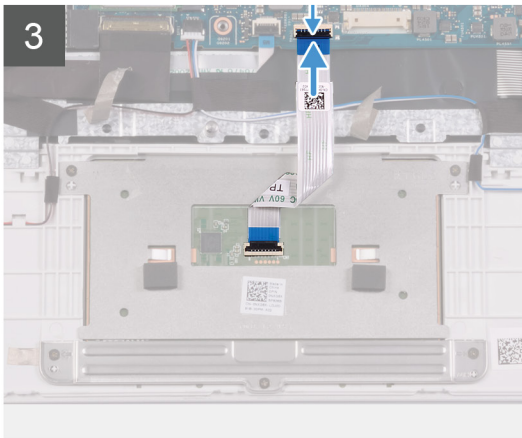
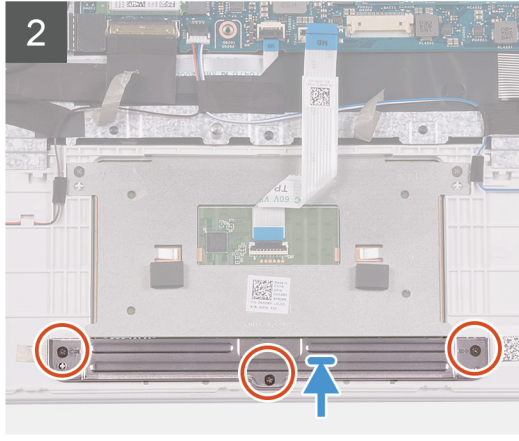
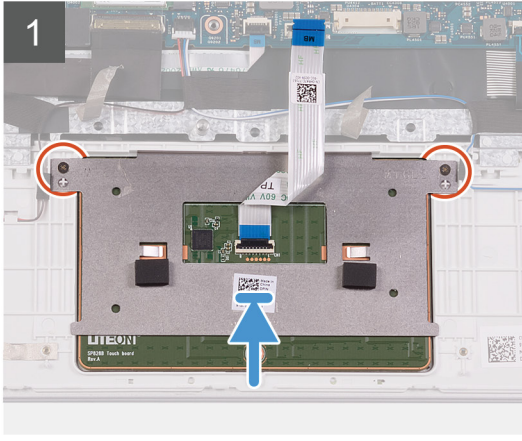
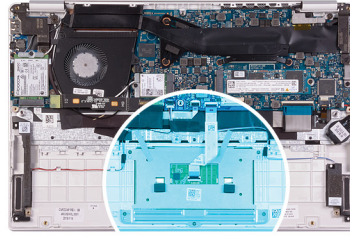
터치패드 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 터치패드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



5x
M1.6x2



1. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 맞추어 놓습니다.
2. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M1.6x2 나사를 장착합니다.
3. 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 맞추어 놓습니다.
4. 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M1.6x2 나사를 장착합니다.
5. 터치패드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 밀어 넣은 후 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
6. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 부착합니다.

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 덮개를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 어댑터 포트

전원 어댑터 포트 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

다음 그림은 전원 어댑터 포트의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



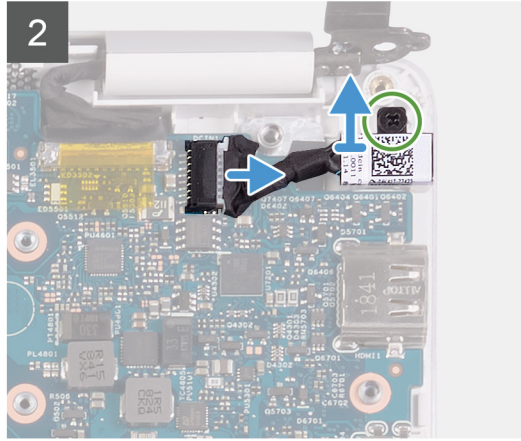
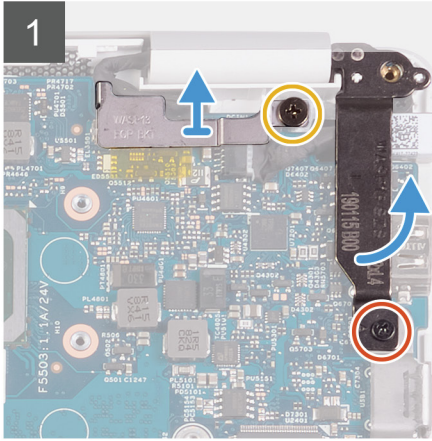
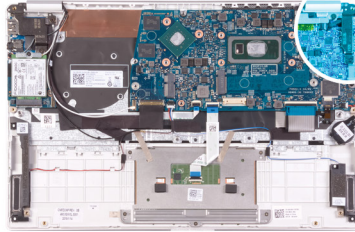
1x
M2x4



1x
M2.5x3.5



1x
M2x3



1. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2.5x3.5)를 제거합니다.
2. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 제거합니다.
3. 디스플레이 힌지를 직각으로 엽니다.
4. 시스템 보드에서 전원 어댑터 포트 케이블을 분리합니다.
5. 전원 어댑터 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 제거합니다.
6. 전원 어댑터 포트 및 해당 케이블을 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

전원 어댑터 포트 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.
다음 그림은 전원 어댑터 포트의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



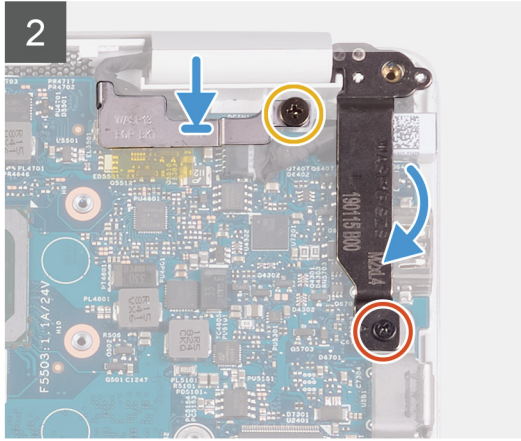
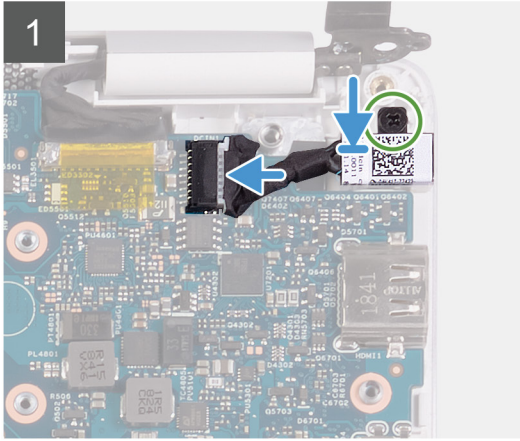
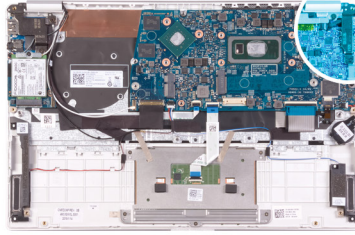
1x
M2x4



1x
M2.5x3.5



1x
M2x3



1. 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
2. 전원 어댑터 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 장착합니다.
3. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 맞추어 놓습니다.
4. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2.5x3.5)를 장착합니다.
5. 정렬 포스트를 사용하여 디스플레이 힌지를 닫습니다.
6. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 덮개를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 어셈블리

디스플레이 조립품 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

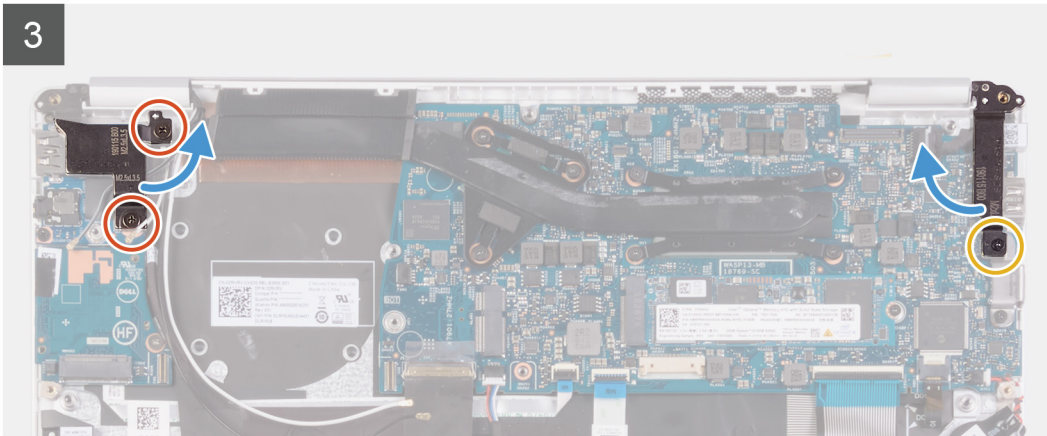
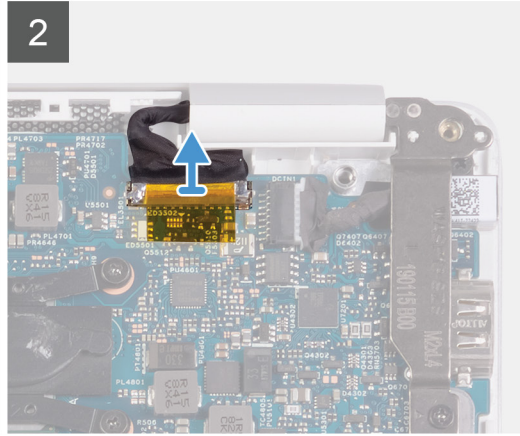
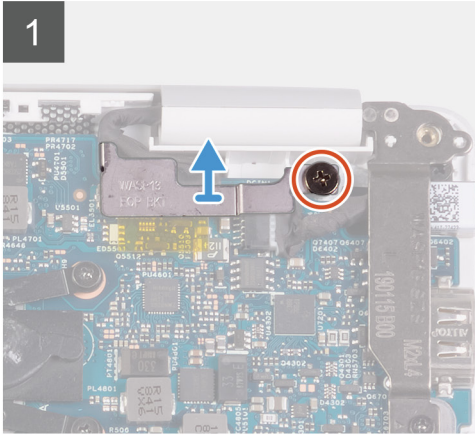
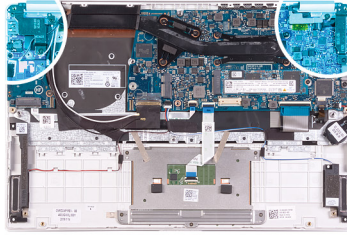
다음 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



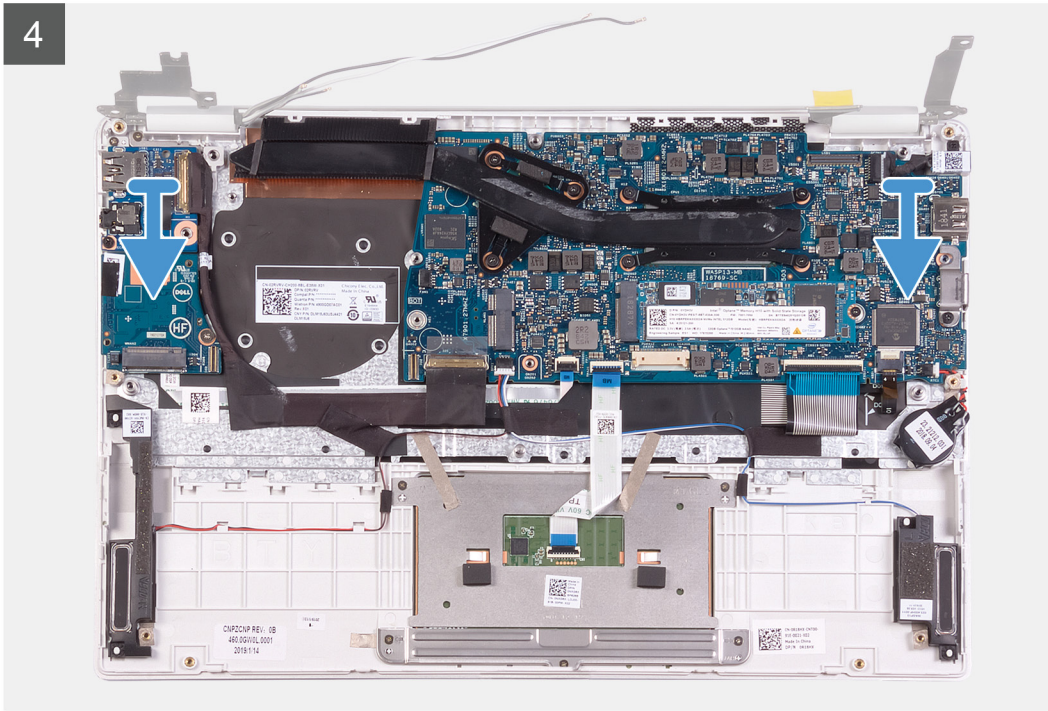
3x
M2.5x3.5



1x
M2x4



4



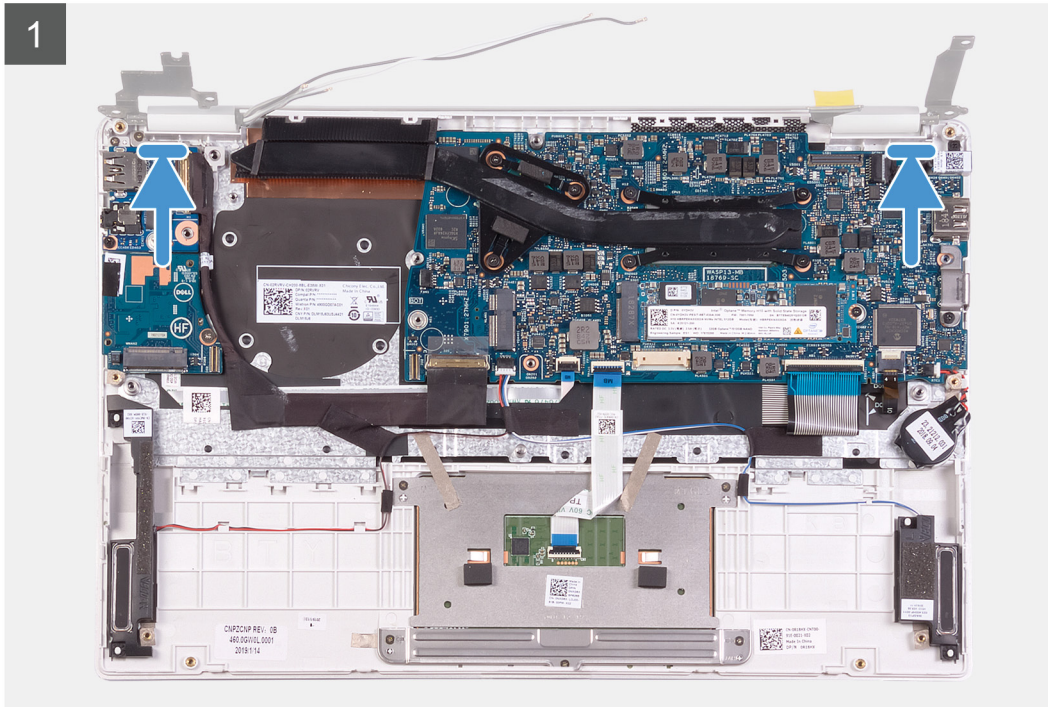
1. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2.5x3.5)를 제거합니다.
2. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에서 들어올려 분리합니다.
3. 당김 탭을 사용하여 시스템 보드에서 디스플레이 케이블을 분리합니다.
4. 왼쪽 디스플레이 힌지를 I/O 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2.5x3.5)를 제거합니다.
5. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 제거합니다.
6. 디스플레이 힌지를 직각으로 엽니다.
7. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 디스플레이 어셈블리에서 제거합니다.



디스플레이 조립품 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.

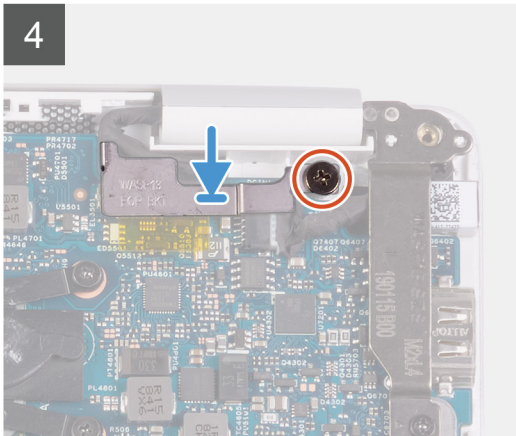
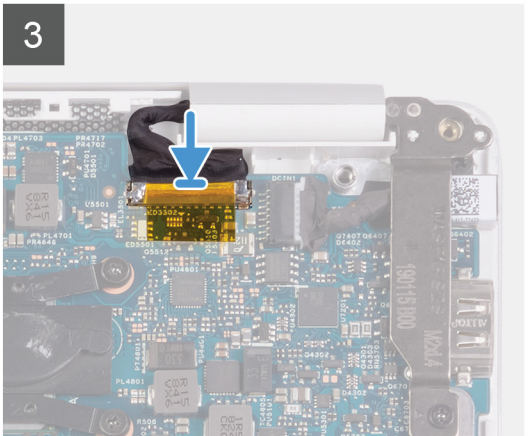
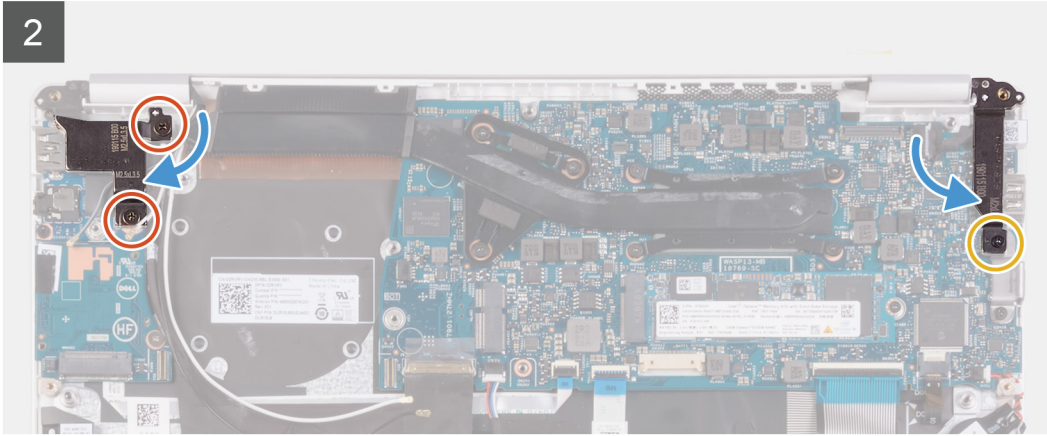
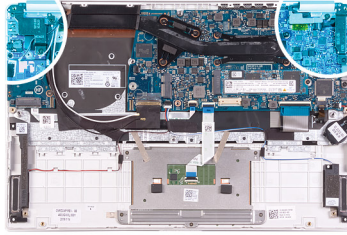




3x
M2.5x3.5



1x
M2x4



1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 디스플레이 어셈블리에 맞추어 놓습니다.
2. 정렬 포스트를 사용하여 디스플레이 힌지를 닫습니다.
3. 왼쪽 디스플레이 힌지를 I/O 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2.5x3.5)를 장착합니다.
4. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.
5. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
6. 디스플레이 케이블 브래킷을 디스플레이 케이블에 맞추어 놓습니다.
7. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 덮개를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

I/O 보드

I/O 보드 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

4. 팬을 분리합니다.

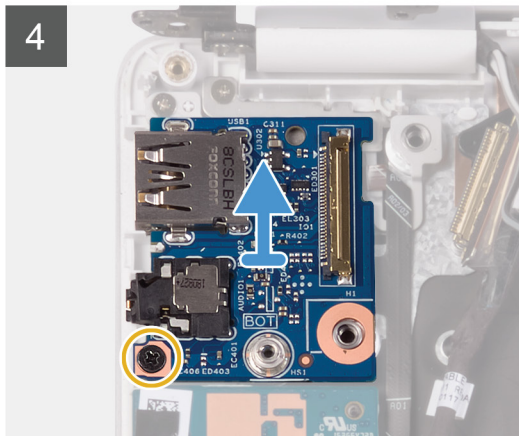
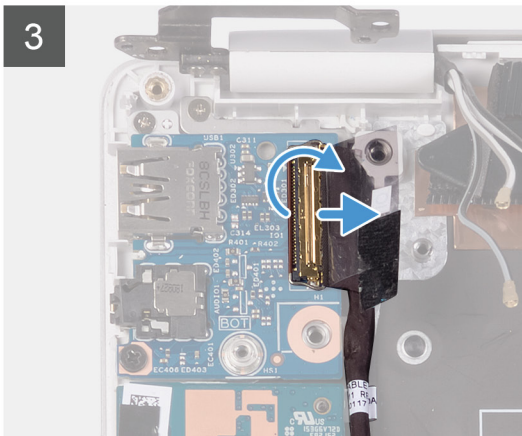
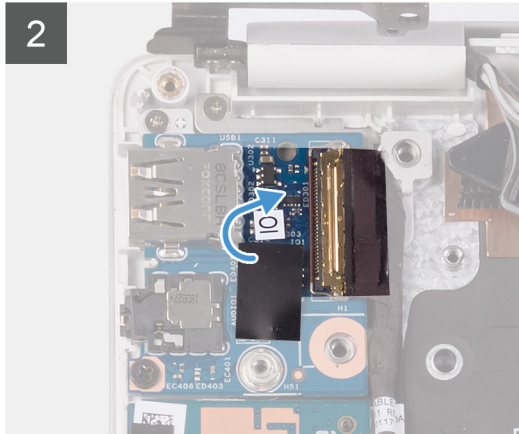
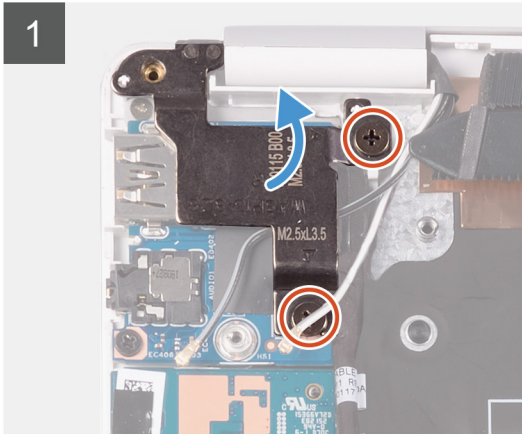
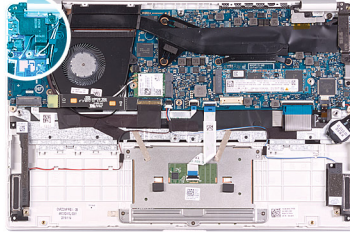
다음 그림은 I/O 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M2.5x3.5



1x
M2x3

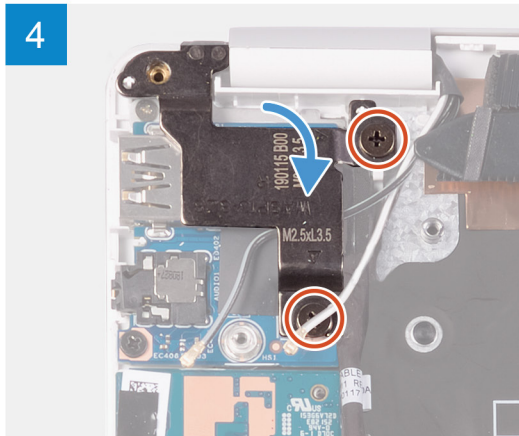
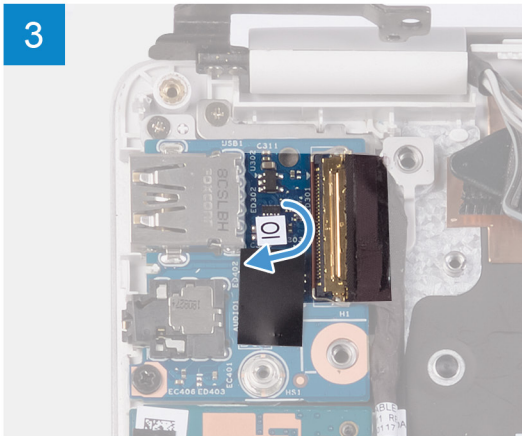
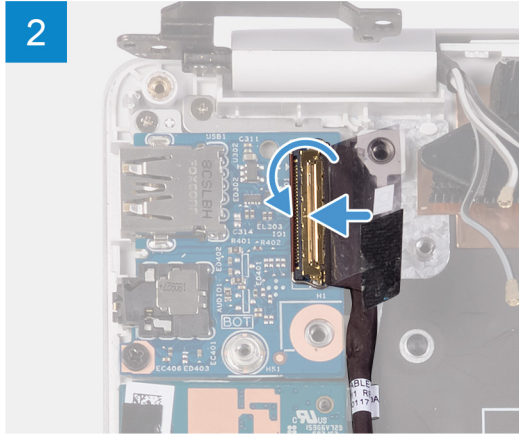
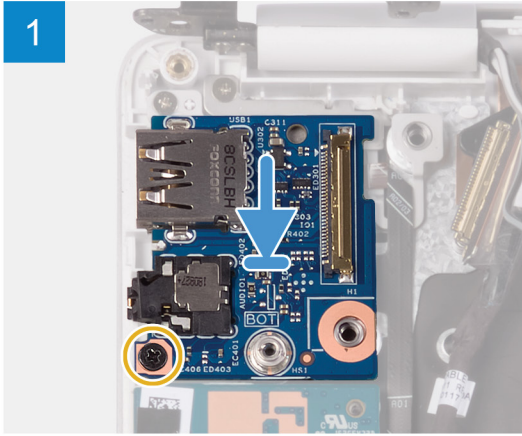
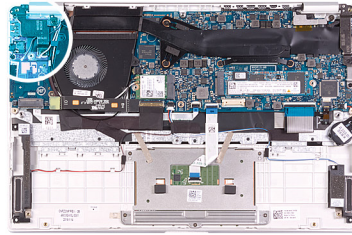
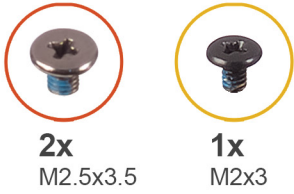


1. 왼쪽 디스플레이 힌지를 I/O 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2.5x3.5)를 제거합니다.
2. 디스플레이 힌지를 직각으로 엽니다.
3. I/O 보드 케이블을 I/O 보드에 고정시키는 테이프를 떼어냅니다.
4. 래치를 열고 I/O 보드 케이블을 I/O 보드에서 분리합니다.
5. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2.5x2.5)를 제거합니다.
6. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 제거합니다.
7. I/O 보드를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

I/O 보드 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 I/O 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 맞추어 놓습니다.
2. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 장착합니다.
3. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2.5x2.5)를 장착합니다.
4. I/O 보드 케이블을 I/O 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
5. I/O 보드를 I/O 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다.
6. 정렬 포스트를 사용하여 디스플레이 힌지를 닫습니다.
7. 왼쪽 디스플레이 힌지를 I/O 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2.5x3.5)를 장착합니다.

1. 팬을 설치합니다.
2. 배터리를 설치합니다.
3. 베이스 덮개를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 버튼 보드

전원 버튼 보드 제거

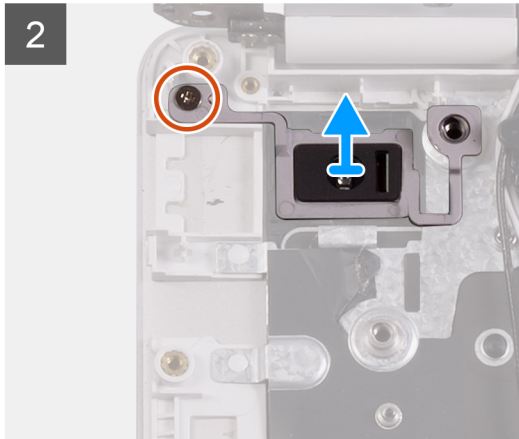
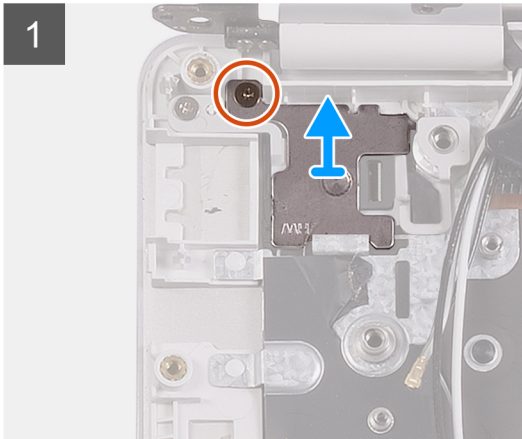
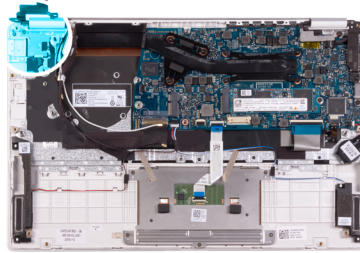
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.

3. 배터리를 분리합니다.
4. WLAN 카드를 제거합니다.
5. 팬을 분리합니다.
6. I/O 보드를 분리합니다.

다음 그림은 전원 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M1.6x2



1. 전원 버튼 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 제거합니다.
2. 전원 버튼 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 제거하고 전원 버튼 보드를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

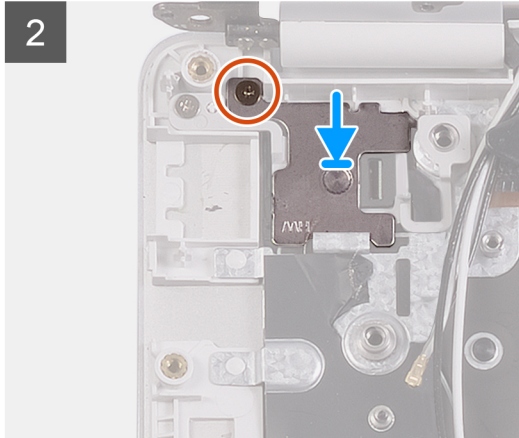
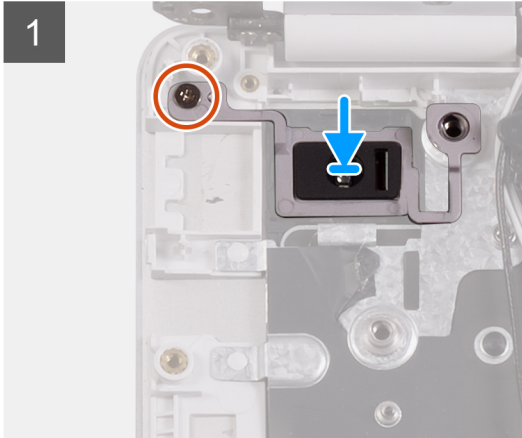
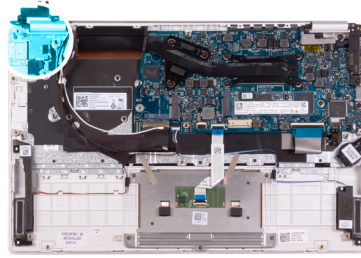
전원 버튼 보드 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 전원 버튼 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M1.6x2



1. 전원 버튼 보드의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 전원 버튼 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 장착합니다.
3. 전원 버튼 브래킷의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
4. 전원 버튼 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 장착합니다.

1. I/O 보드를 설치합니다.
2. 팬을 설치합니다.
3. WLAN 카드를 설치합니다.
4. 배터리를 설치합니다.
5. 베이스 덮개를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

지문 판독기가 장착된 전원 버튼

지문 판독기가 장착된 전원 버튼 제거

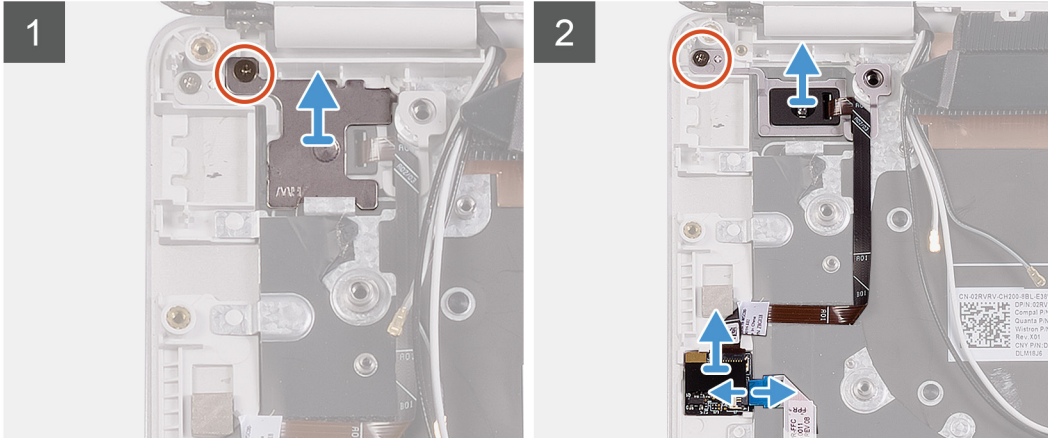
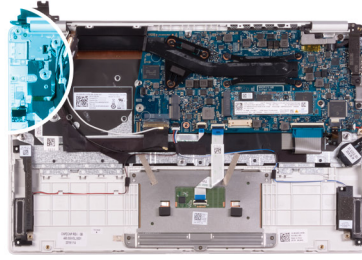
이 노트: 이 절차는 지문 판독기와 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.
4. WLAN 카드를 제거합니다.
5. 팬을 분리합니다.
6. I/O 보드를 분리합니다.

다음 그림은 지문 판독기가 장착된 전원 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M1.6x2



1. 전원 버튼 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 제거합니다.
2. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 제거합니다.
3. 래치를 열고 지문 판독기 보드에서 지문 판독기 케이블을 연결 해제합니다.
4. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 전원 버튼 케이블과 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.
5. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 전원 버튼 케이블과 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

지문 판독기가 장착된 전원 버튼 설치

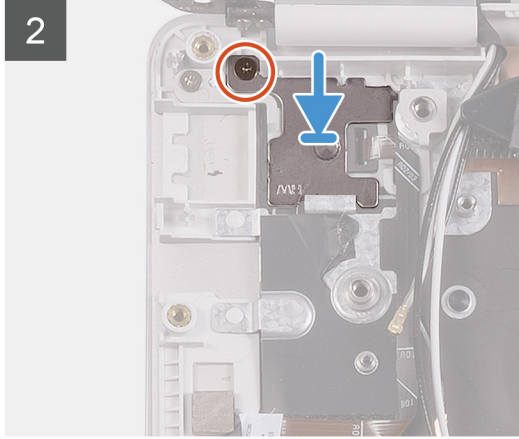
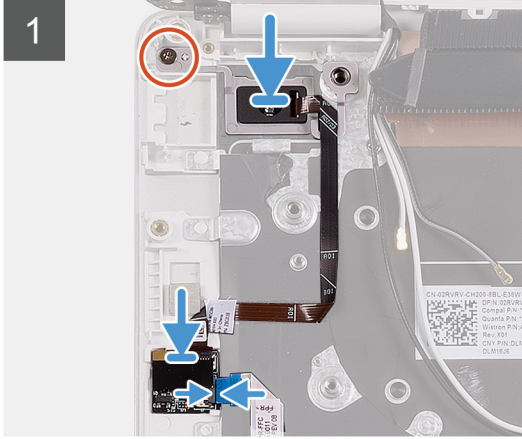
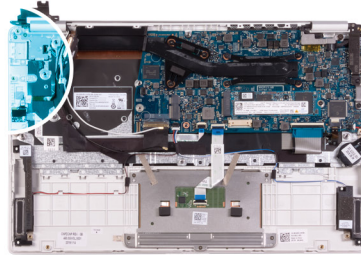
이 노트: 이 절차는 지문 판독기와 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 지문 판독기가 장착된 전원 버튼의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M1.6x2



1. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 맞추어 놓습니다.
2. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 장착합니다.
3. 지문 판독기 케이블을 지문 판독기 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
4. 전원 버튼 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 맞추어 놓습니다.
5. 전원 버튼 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x2)를 장착합니다.

1. I/O 보드를 설치합니다.
2. 팬을 설치합니다.
3. WLAN 카드를 설치합니다.
4. 배터리를 설치합니다.
5. 베이스 덮개를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 보드

시스템 보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.
4. M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 중에서 해당하는 것을 제거합니다.
5. WLAN 카드를 제거합니다.
6. 팬을 분리합니다.
7. 방열판을 분리합니다.

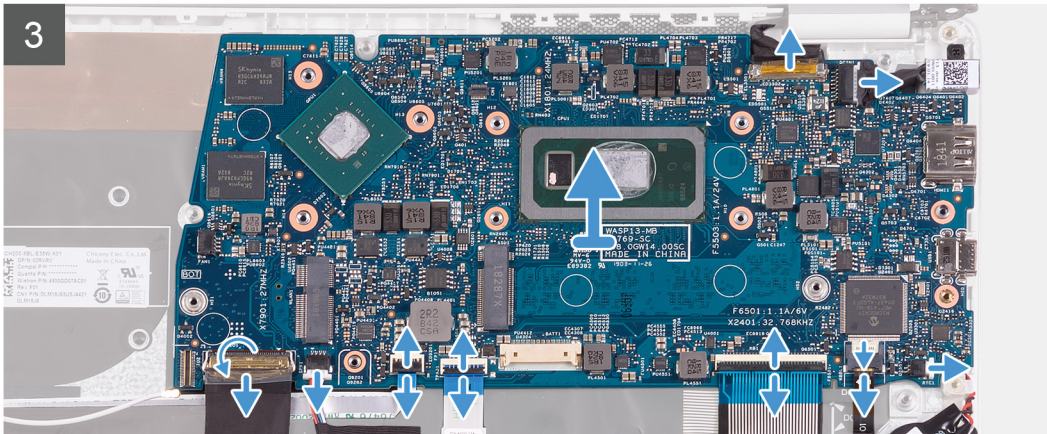
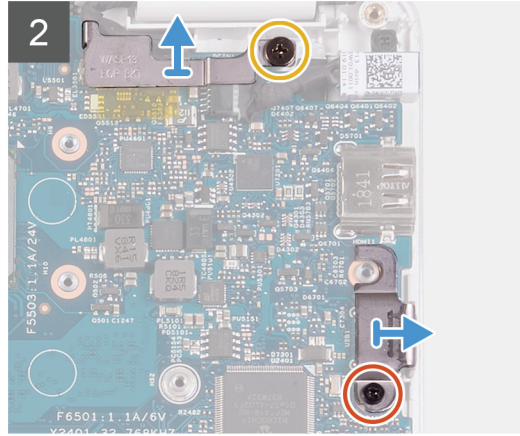
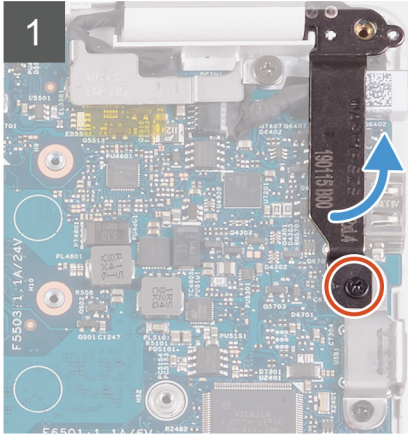
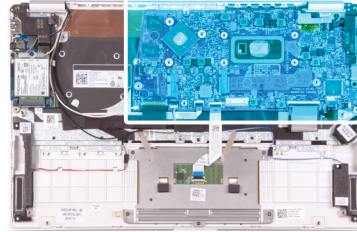
다음 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M2x4



1x
M2.5x3.5



1. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 제거합니다.
2. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 제거합니다.
3. USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2.5x3.5)를 제거합니다.
4. I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 떼어냅니다.
5. 래치를 열고 I/O 보드 케이블을 시스템 보드에서 분리합니다.
6. 시스템 보드에서 스피커 케이블을 분리합니다.
7. 래치를 열고 시스템 보드에서 지문 판독기 케이블을 분리합니다.
8. 래치를 열고 시스템 보드에서 터치패드 케이블을 연결 해제합니다.
9. 래치를 열고 시스템 보드에서 키보드 케이블을 분리합니다.
10. 래치를 열고 시스템 보드에서 키보드 백라이트 케이블을 연결 해제합니다.
11. 시스템 보드에서 코인 셀 배터리 케이블을 분리합니다.
12. 시스템 보드에서 전원 어댑터 포트 케이블을 분리합니다.
13. 당김 탭을 사용하여 시스템 보드에서 디스플레이 케이블을 분리합니다.
14. 시스템 보드의 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에서 조심스럽게 분리하고 시스템 보드를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

시스템 보드 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

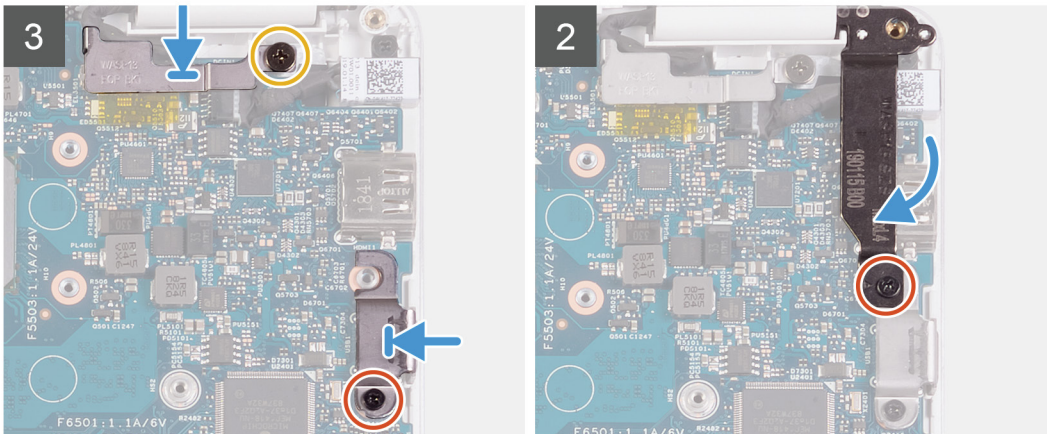
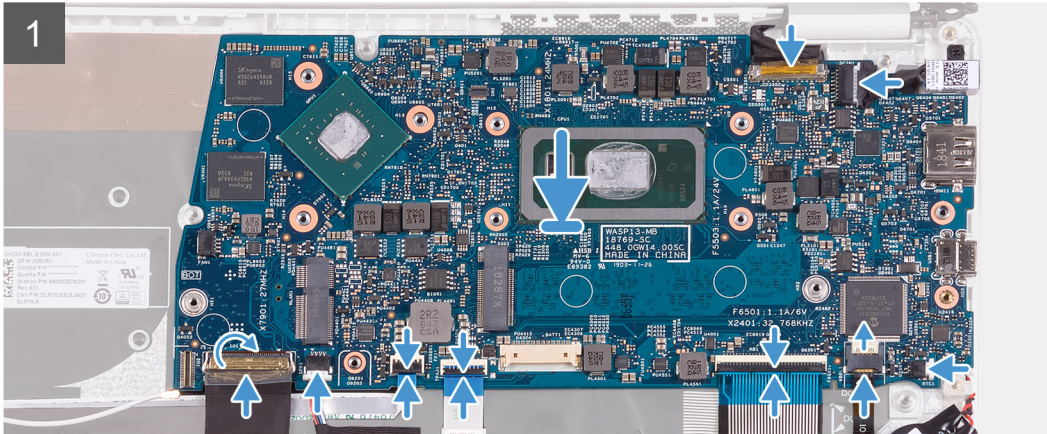
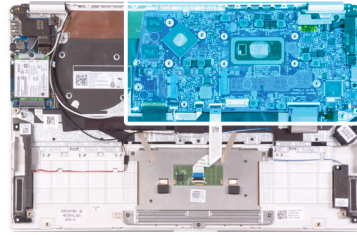
다음 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x
M2x4



1x
M2.5x3.5



1. 시스템 보드의 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 밀어 넣고 시스템 보드의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.
3. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
4. 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
5. 시스템 보드에 코인 셀 배터리 케이블을 연결합니다.
6. 키보드 백라이트 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
7. 키보드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
8. 터치패드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
9. 지문 판독기 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
10. 시스템 보드에 스피커 케이블을 연결합니다.
11. I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
12. I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
13. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.
14. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.
15. USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사(M2.5x3.5)를 장착합니다.

1. 전원 어댑터 포트를 설치합니다.
2. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.

- 방열판을 설치합니다.
- 팬을 설치합니다.
- WLAN 카드를 설치합니다.
- M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 중에서 해당하는 것을 설치합니다.
- 배터리를 설치합니다.
- 베이스 덮개를 설치합니다.
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

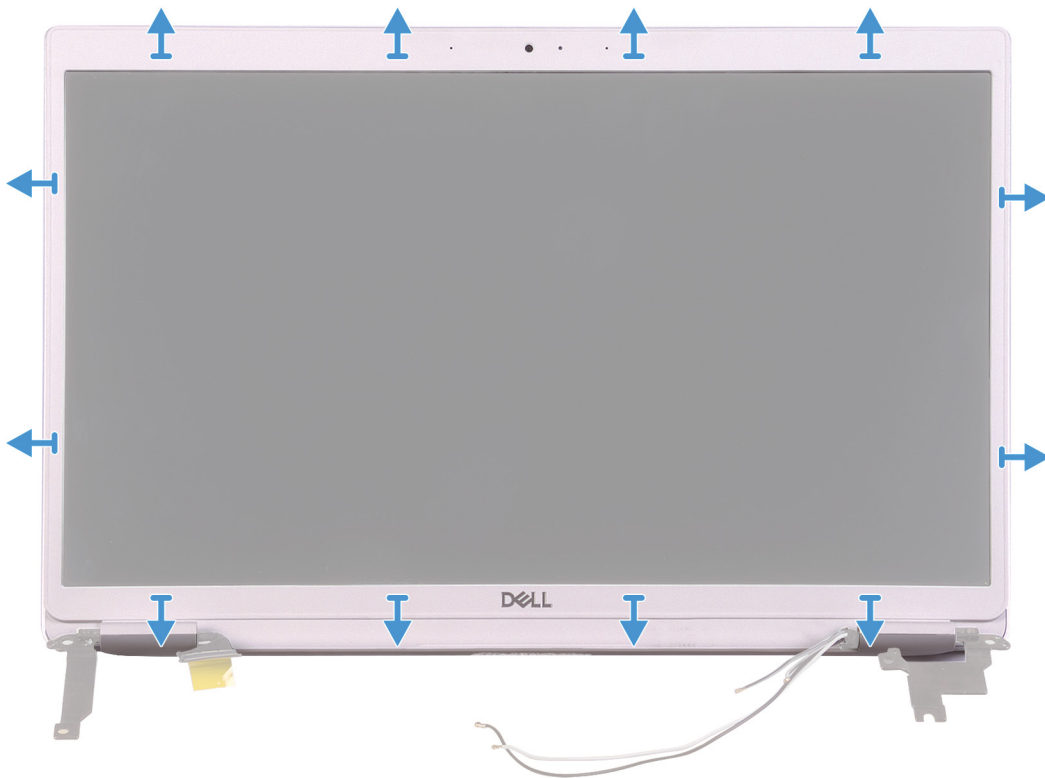
디스플레이 베젤

디스플레이 베젤 분리

이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 베이스 덮개를 분리합니다.
- 배터리를 분리합니다.
- WLAN 카드를 제거합니다.
- 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.

다음 그림은 디스플레이 베젤의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.

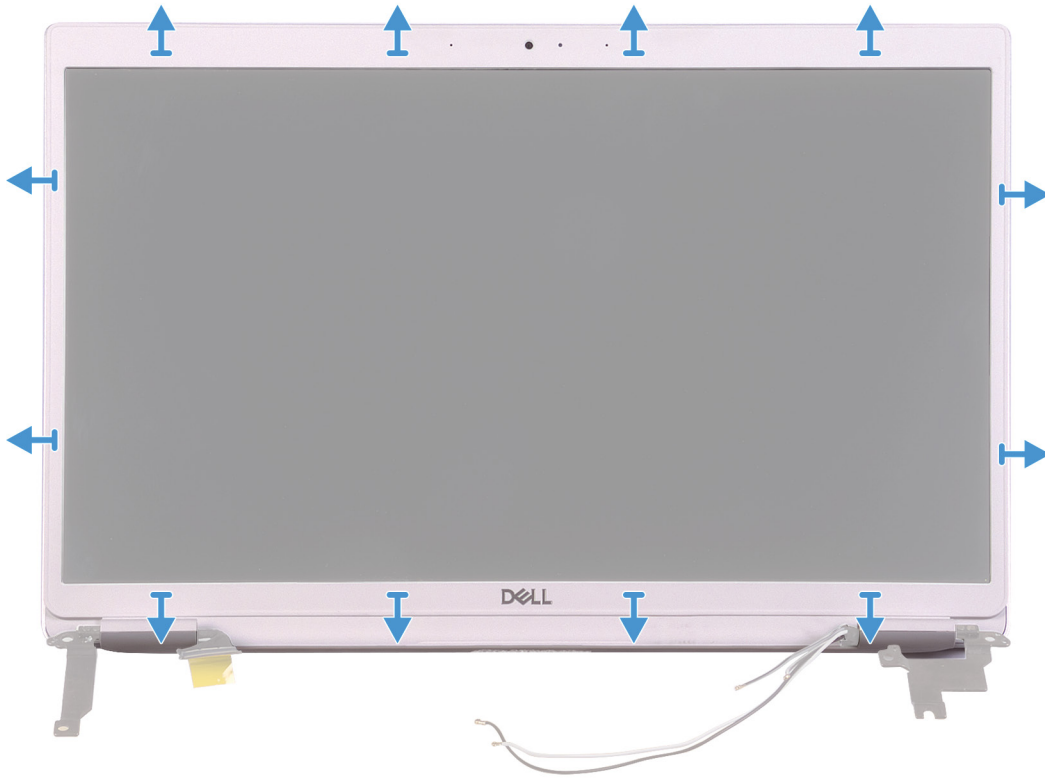


- 디스플레이 베젤의 가장자리를 조심스럽게 들어 올려 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에서 분리합니다.
- 디스플레이 베젤을 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에서 제거합니다.

디스플레이 베젤 설치

이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.
다음 그림은 디스플레이 베젤의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



디스플레이 베젤을 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에 맞추고 디스플레이 베젤을 조심스럽게 제자리에 끼워 넣습니다.

1. **디스플레이 어셈블리**를 설치합니다.
2. **WLAN 카드**를 설치합니다.
3. **배터리**를 설치합니다.
4. **베이스 덮개**를 설치합니다.
5. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

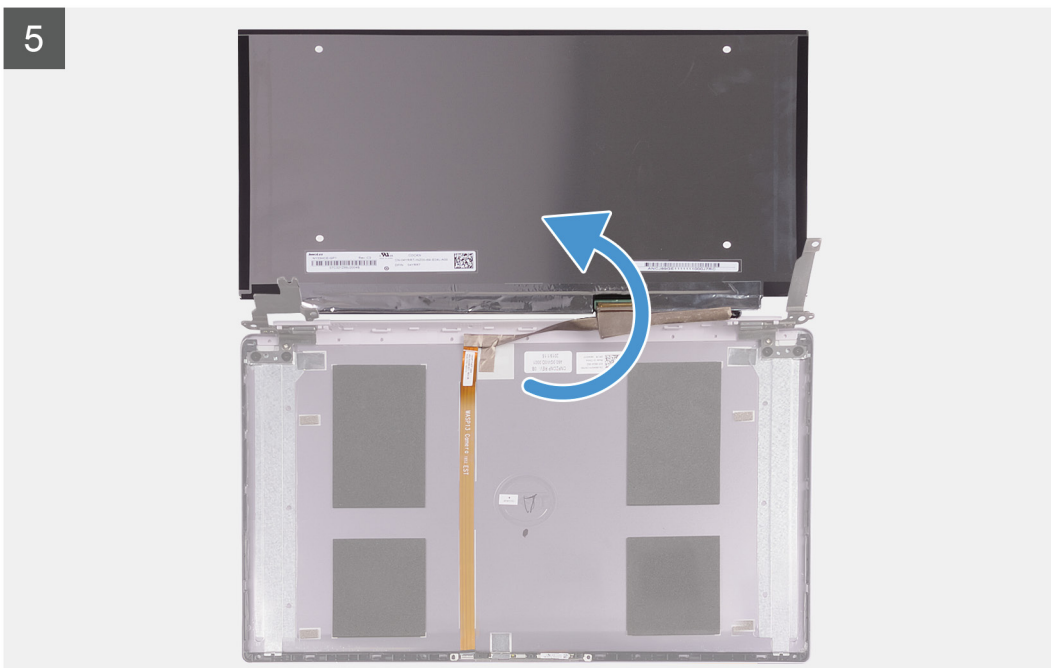
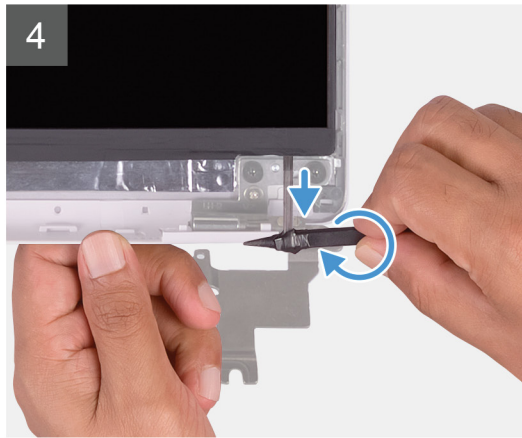
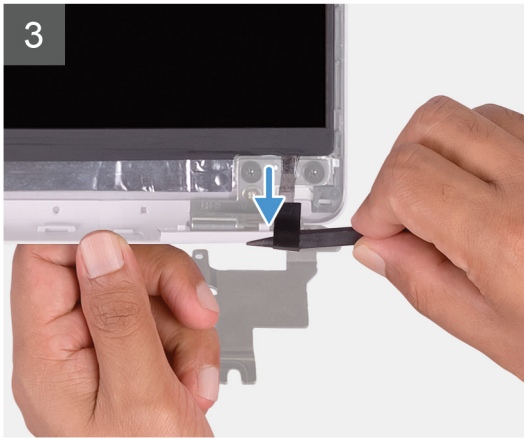
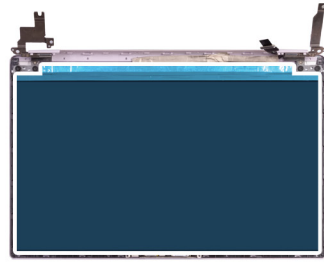
디스플레이 패널

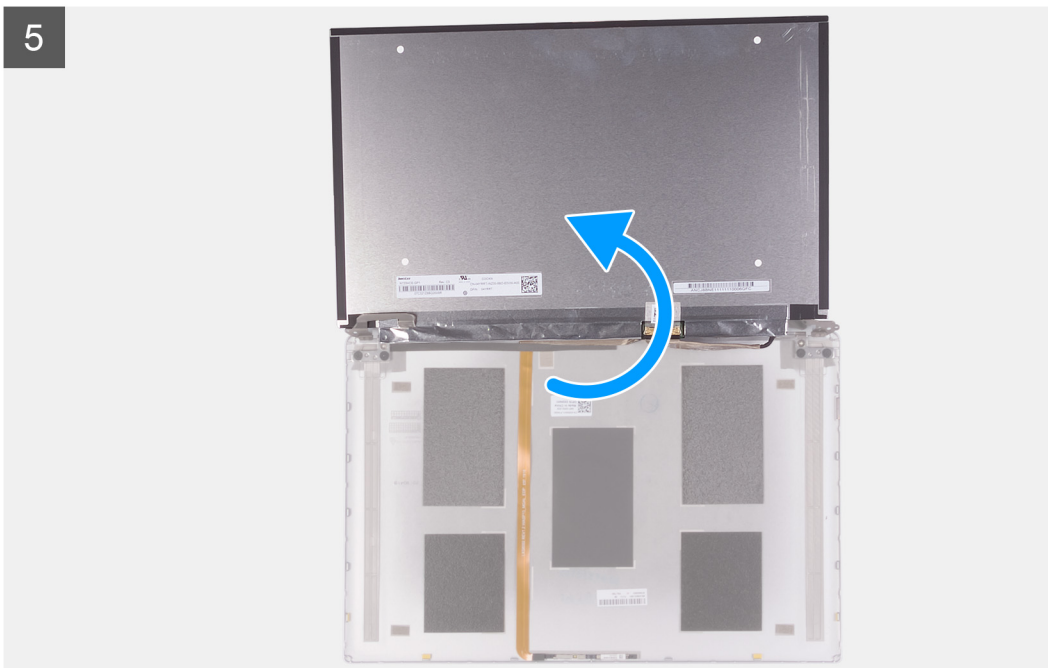
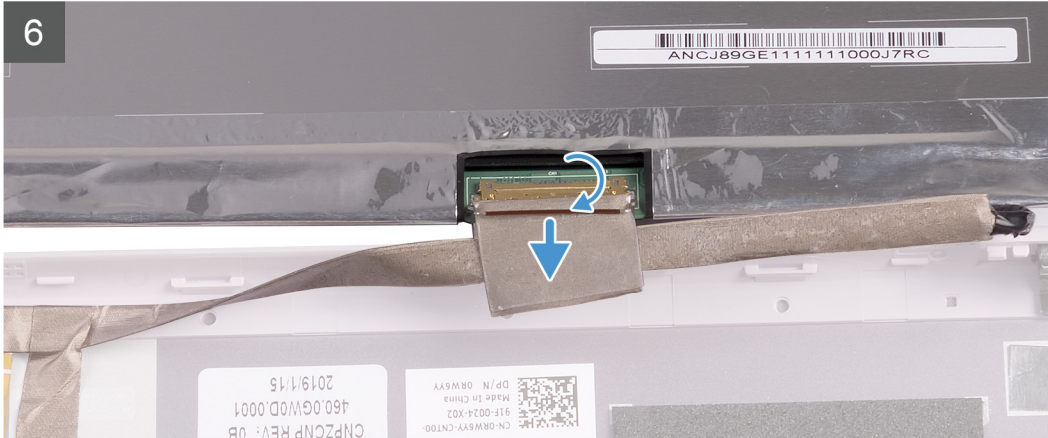
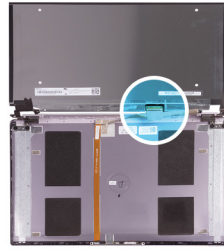
디스플레이 패널 분리

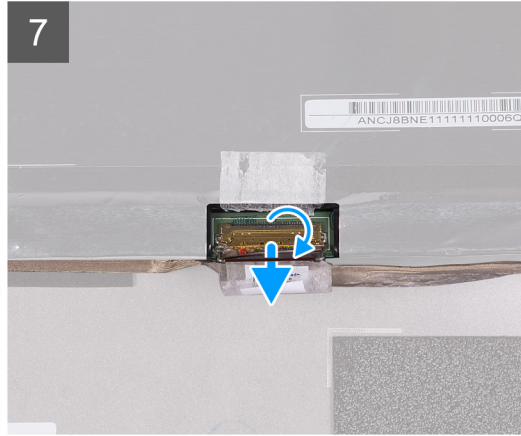
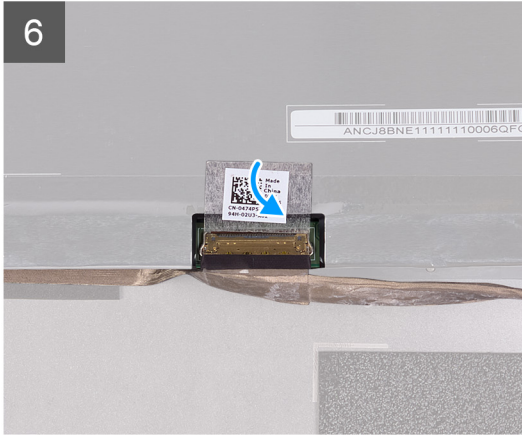
이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. **베이스 덮개**를 분리합니다.
3. **배터리**를 분리합니다.
4. **WLAN 카드**를 제거합니다.
5. **디스플레이 어셈블리**를 분리합니다.
6. **디스플레이 베젤**을 분리합니다.

다음 그림은 디스플레이 패널의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.







1. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 디스플레이 패널 양면에서 SR 테이프의 당김 탭을 밖으로 밀니다.
2. SR 테이프의 작은 부위를 당겨서 빼냅니다.
3. SR 테이프를 플라스틱 스크라이브 주위로 감습니다.

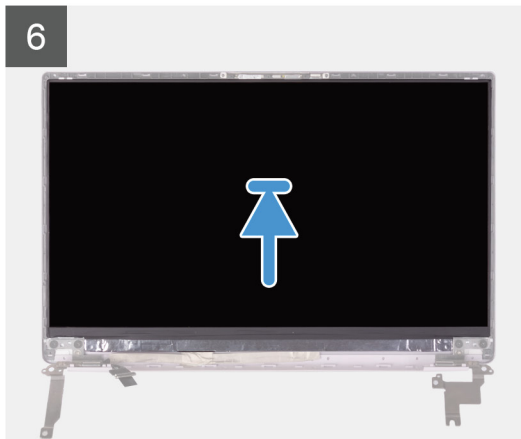
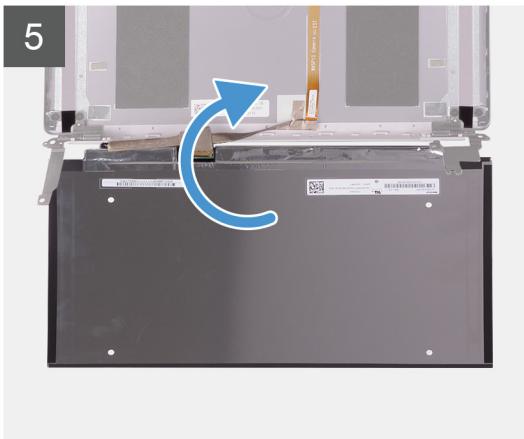
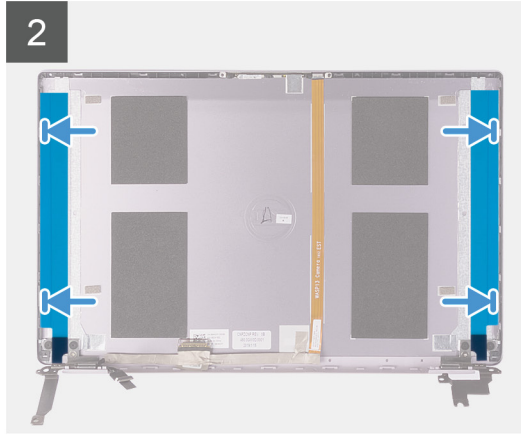
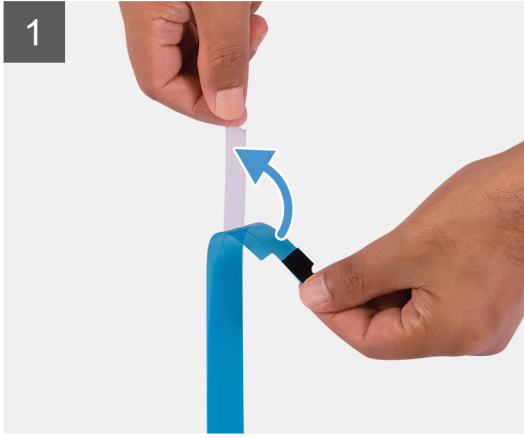
① 노트: SR 테이프의 절단/파손을 방지하려면 SR 테이프의 작은 부분만 당긴 다음 스크라이브 주위로 SR 테이프를 감습니다.

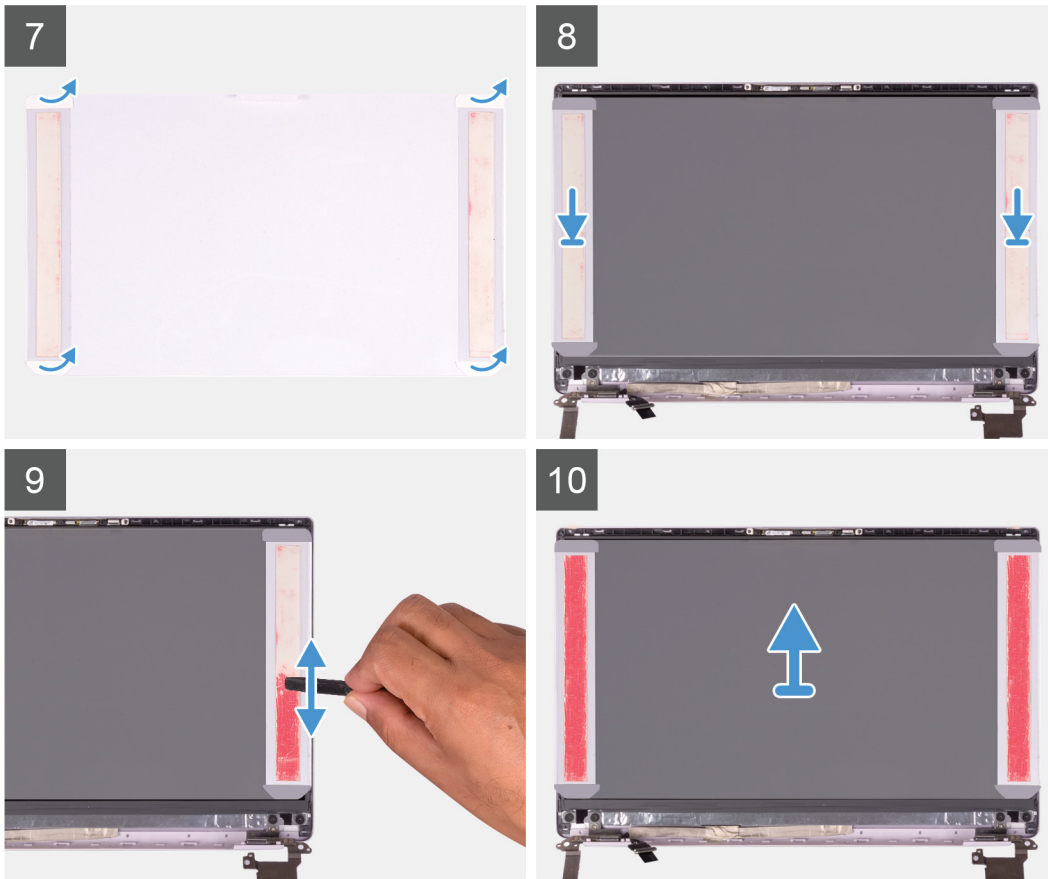
4. 디스플레이 패널을 들어올려 디스플레이 후면 덮개에서 분리합니다.
5. 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 덮개에 고정시키는 테이프를 떼어냅니다.
6. 래치를 열고 디스플레이 후면 덮개에서 디스플레이 케이블을 분리합니다.

디스플레이 패널 설치

① 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.
다음 그림은 디스플레이 패널의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.





1. SR 테이프에서 투명 보호 필름을 떼어냅니다.
2. 2개의 SR 테이프를 디스플레이 후면 커버의 플라스틱 가장자리에 맞추고 붙입니다.
3. SR 테이프에서 파란색 보호 필름을 떼어냅니다.
4. 상단부터 시작해서 디스플레이 후면 커버에 디스플레이 패널을 맞추어 놓습니다.
5. 압력 필름에서 릴리즈 종이를 제거합니다.
6. 압력 필름을 디스플레이 패널에 부착합니다.
7. 플라스틱 스크라이브 또는 스크루 드라이버 핸들의 평평한 끝을 사용하여 분홍색이 될 때까지 압력 필름을 누르고 롤 오버합니다.
8. 디스플레이 패널에서 압력 필름을 벗겨 냅니다.
9. 디스플레이 베젤을 디스플레이 후면 커버에 놓고 제자리에 끼웁니다.

1. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
2. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
3. WLAN 카드를 설치합니다.
4. 배터리를 설치합니다.
5. 베이스 덮개를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 힌지

디스플레이 힌지 분리

❗ **노트:** 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.

4. WLAN 카드를 제거합니다.
5. 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.
6. 디스플레이 베젤을 분리합니다.

다음 그림은 디스플레이 힌지의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1. 디스플레이 힌지를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 4개의 M2.5x2.5 나사를 제거합니다.
2. 디스플레이 힌지를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 제거합니다.
3. 디스플레이 후면 커버에서 디스플레이 힌지를 들어 올립니다.

디스플레이 힌지 설치

이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

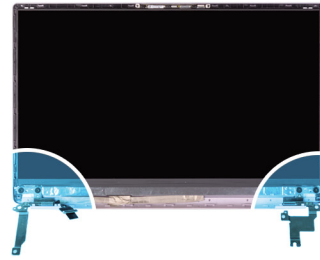
다음 그림은 디스플레이 힌지의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



4x
M2.5x2.5



2x
M2x2



1. 힌지의 나사 구멍을 디스플레이 후면 커버의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 디스플레이 힌지를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 장착합니다.
3. 디스플레이 힌지를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 4개의 M2.5x2.5 나사를 장착합니다.

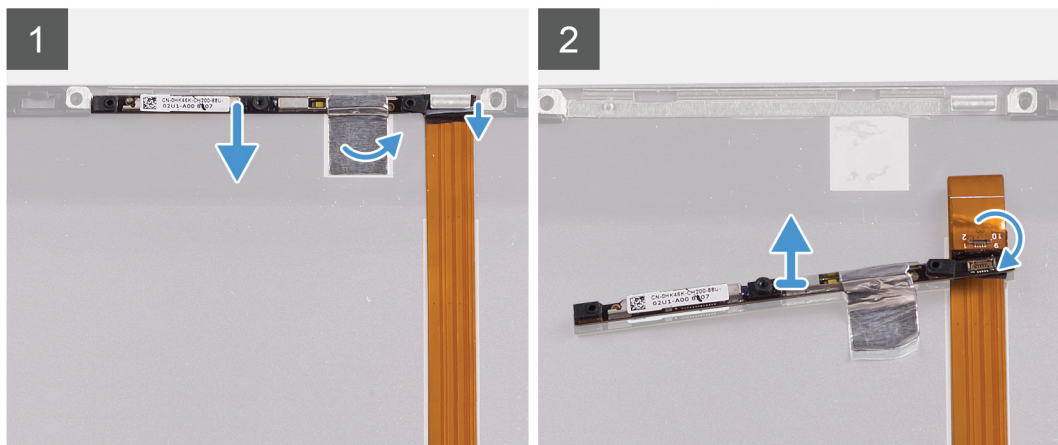
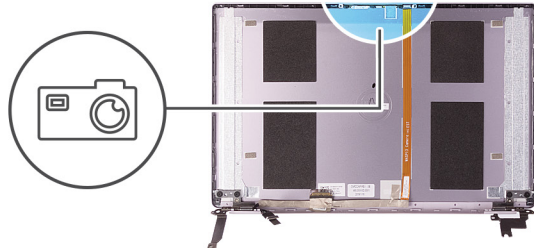
1. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
2. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
3. WLAN 카드를 설치합니다.
4. 배터리를 설치합니다.
5. 베이스 덮개를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

카메라

카메라 분리

이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
 2. 베이스 덮개를 분리합니다.
 3. 배터리를 분리합니다.
 4. WLAN 카드를 제거합니다.
 5. 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.
 6. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
 7. 디스플레이 패널을 분리합니다.
- 다음 그림은 카메라의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



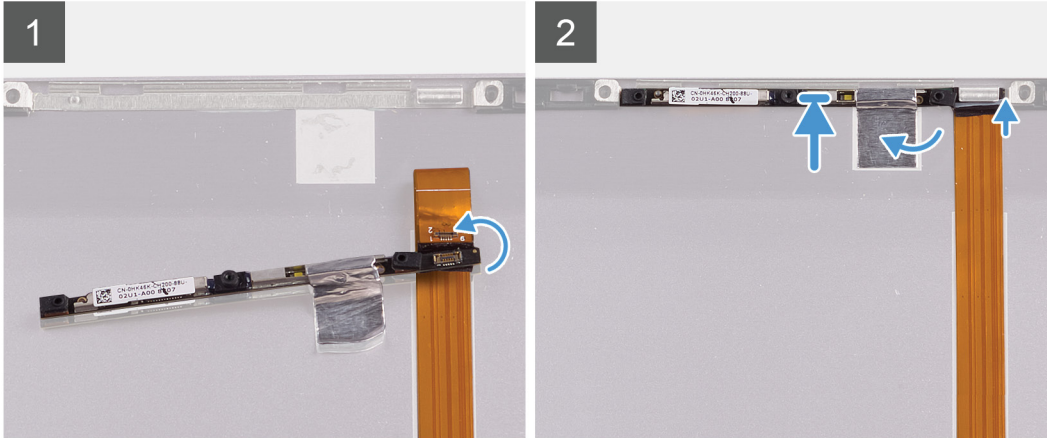
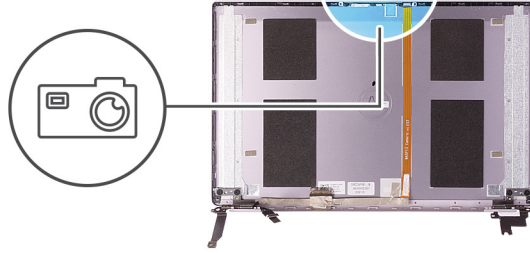
1. 카메라를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
2. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 디스플레이 후면 커버의 정렬 포스트에서 카메라를 들어 올립니다.
3. 카메라를 뒤집어 놓고 카메라에서 카메라 케이블을 연결 해제합니다.
4. 카메라에서 테이프를 떼어내고 디스플레이 후면 커버에서 카메라를 들어 올립니다.

카메라 설치

① | 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 카메라의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1. 카메라를 디스플레이 케이블에 부착하고(테이프) 카메라 케이블을 카메라에 연결한 후 뒤집어 놓습니다.
2. 정렬 포스트를 사용하여 카메라를 뒤집어 디스플레이 후면 커버에 부착합니다.
3. 카메라를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 테이프를 부착합니다.

1. 디스플레이 패널을 설치합니다.
2. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
3. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
4. WLAN 카드를 설치합니다.
5. 배터리를 설치합니다.
6. 베이스 덮개를 설치합니다.
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

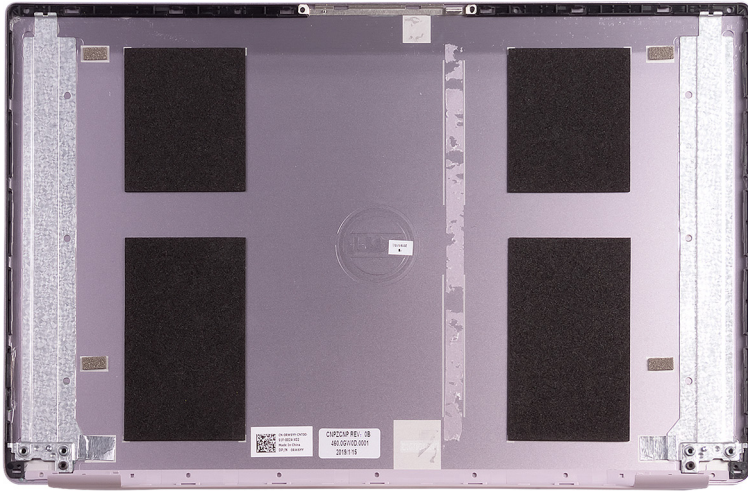
디스플레이 후면 덮개

디스플레이 후면 덮개 분리

❗ **노트:** 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.
4. WLAN 카드를 제거합니다.
5. 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.
6. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
7. 디스플레이 힌지를 분리합니다.
8. 디스플레이 패널을 제거합니다.
9. 디스플레이 케이블을 분리합니다.
10. 카메라를 분리합니다.

다음 그림은 디스플레이 후면 커버를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



모든 필수 조건을 수행한 후에는 디스플레이 후면 커버가 남습니다.

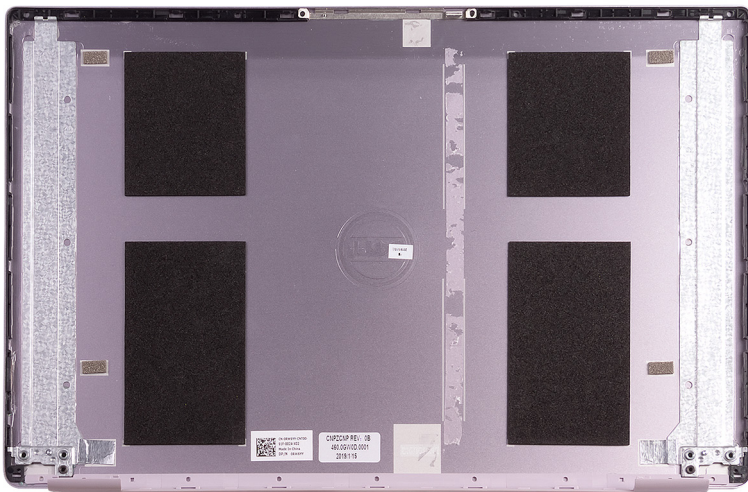
① | 노트: 안테나 케이블은 WLAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터를 위한 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 일부입니다.

디스플레이 후면 커버 설치

① | 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 디스플레이 후면 커버를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



디스플레이 후면 덮개를 평평한 곳에 놓습니다.

① | 노트: 안테나 케이블은 WLAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터를 위한 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 일부입니다.

1. 카메라를 설치합니다.
2. 디스플레이 케이블을 설치합니다.
3. 디스플레이 패널을 설치합니다.
4. 디스플레이 힌지를 설치합니다.
5. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
7. WLAN 카드를 설치합니다.
8. 배터리를 설치합니다.
9. 베이스 덮개를 설치합니다.

10. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 케이블

디스플레이 케이블 분리

이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리합니다.
4. 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.
5. 디스플레이 패널을 분리합니다.
6. 디스플레이 배젤을 분리합니다.

다음 그림은 디스플레이 케이블의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



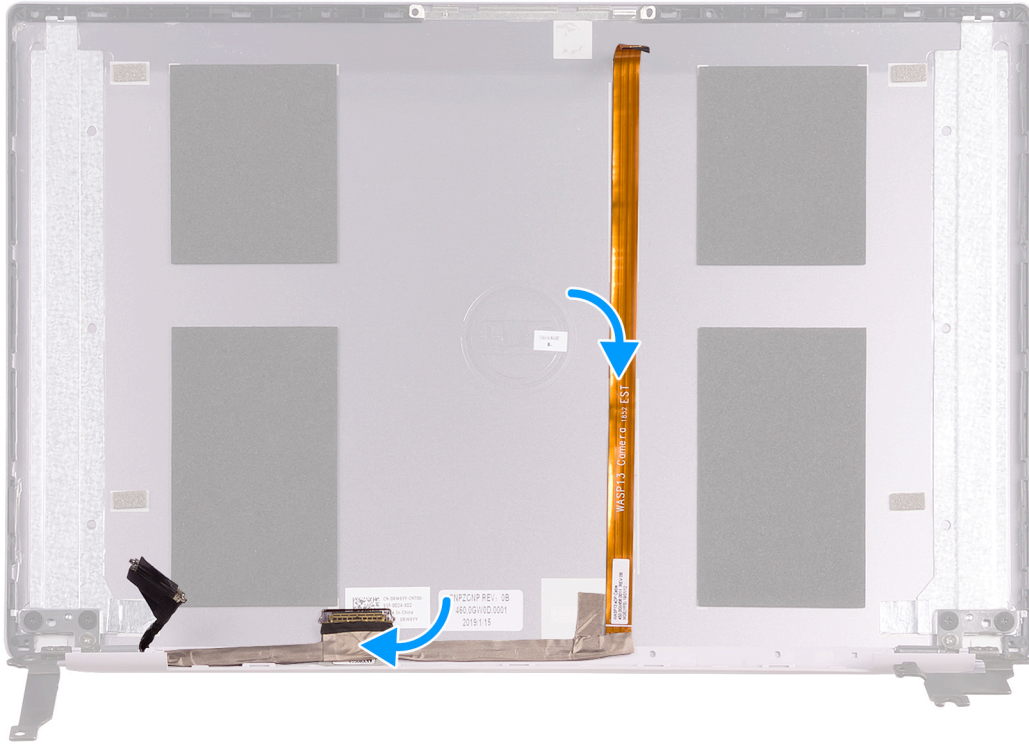
1. 디스플레이 케이블을 후면 커버에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
2. 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 커버에서 분리합니다.

디스플레이 케이블 설치

이 노트: 이 절차는 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터에는 적용되지 않습니다.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 디스플레이 케이블의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



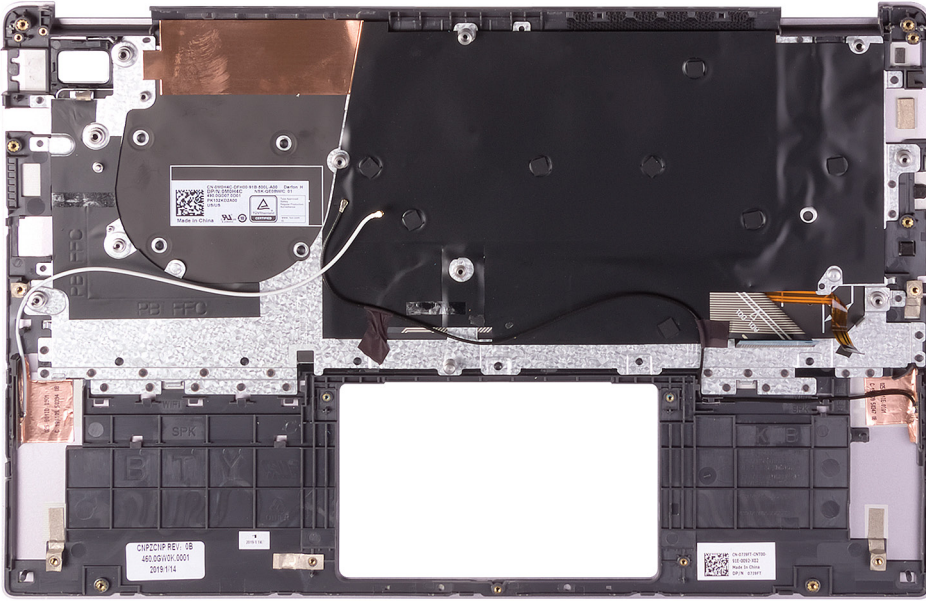
1. 디스플레이 케이블을 후면 커버에 고정하는 테이프를 부착합니다.
2. 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 커버에 부착합니다.
1. **디스플레이 베젤**을 설치합니다.
2. **디스플레이 패널**을 설치합니다.
3. **디스플레이 어셈블리**를 설치합니다.
4. **배터리**를 설치합니다.
5. **베이스 덮개**를 설치합니다.
6. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

손목 받침대 및 키보드 어셈블리

손목 받침대 및 키보드 어셈블리 제거

1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. **베이스 덮개**를 분리합니다.
3. **배터리**를 분리합니다.
4. **WLAN 카드**를 제거합니다.
5. **스피커**를 분리합니다.
6. **시스템 보드**를 분리합니다.
7. **디스플레이 어셈블리**를 분리합니다.
8. **지문 판독기가 장착된 전원 버튼** 또는 **전원 버튼 보드** 중에 해당하는 것을 제거합니다.
9. **전원 어댑터 포트**를 분리합니다.
10. **터치패드**를 제거합니다.

다음 그림은 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



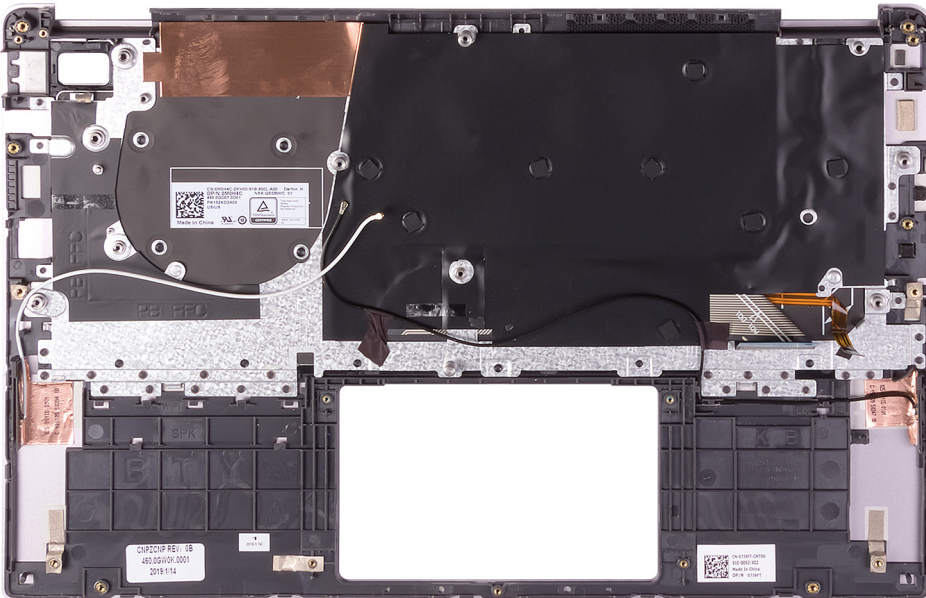
사전 요구 사항에 명시된 단계를 수행하고 나면 손목 받침대 및 키보드 어셈블리가 남습니다.

- ① **노트:** 안테나 케이블은 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터를 위한 디스플레이 후면 커버의 일부입니다.
- ① **노트:** 시스템 보드는 방열판이 부착된 상태로 제거할 수 있습니다.

손목 받침대 및 키보드 어셈블리 설치

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

다음 그림은 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 평평한 표면에 놓습니다.

- ① **노트:** 안테나 케이블은 WWAN 구성과 함께 제공되는 컴퓨터를 위한 디스플레이 후면 커버의 일부입니다.

1. 터치패드를 설치합니다.
2. 전원 어댑터 포트를 설치합니다.

3. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼 또는 전원 버튼 보드 중에 해당하는 것을 설치합니다.
4. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
5. 시스템 보드를 장착합니다.
6. 스피커를 설치합니다.
7. WLAN 카드를 설치합니다.
8. 배터리를 설치합니다.
9. 베이스 덮개를 설치합니다.
10. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

BIOS 설정

△ 주의: 컴퓨터 전문가가 아닌 경우 BIOS 설정 프로그램의 설정을 변경하지 마십시오. 일부 변경 시 컴퓨터가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

① 노트: 컴퓨터 및 장착된 디바이스에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.

① 노트: BIOS 설정 프로그램을 변경하기 전에 나중에 참조할 수 있도록 BIOS 설정 프로그램 화면 정보를 기록해 두는 것이 좋습니다.

BIOS 설정 프로그램은 다음과 같은 용도로 사용됩니다.

- 컴퓨터에 설치된 하드웨어의 정보 찾기(예: RAM 용량, 하드 드라이브 크기 등)
- 시스템 구성 정보를 변경합니다.
- 사용자 암호, 설치된 하드 드라이브 유형, 기본 디바이스 활성화 또는 비활성화와 같은 사용자 선택 옵션 설정 또는 변경

주제:

- BIOS 개요
- BIOS 설정 프로그램 시작하기
- 탐색 키
- 원타임 부팅 메뉴
- 시스템 설치 옵션
- BIOS 업데이트
- 시스템 및 설정 암호
- CMOS 설정 지우기
- BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기

BIOS 개요

BIOS는 하드 디스크, 비디오 어댑터, 키보드, 마우스 및 프린터와 같은 컴퓨터의 운영 체제 및 연결된 장치 사이에서 일어나는 데이터 흐름을 관리합니다.

BIOS 설정 프로그램 시작하기

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. BIOS 설정 프로그램을 시작하려면 즉시 <F2> 키를 누릅니다.

① 노트: 시간이 초과되어 운영 체제 로고가 나타나면 바탕 화면이 표시될 때까지 기다린 다음 컴퓨터를 끄고 다시 시도하십시오.

탐색 키

① 노트: 대부분의 변경한 시스템 설정 옵션과 변경 사항은 기록되지만, 시스템을 다시 시작하기 전까지는 적용되지 않습니다.

표 2. 탐색 키

| 키 | 탐색기 |
|---------|---------------|
| 위쪽 화살표 | 이전 필드로 이동합니다. |
| 아래쪽 화살표 | 다음 필드로 이동합니다. |

표 2. 탐색 키 (계속)

| 키 | 탐색기 |
|---------|---|
| Enter | 선택한 필드에서 값을 선택하거나(해당하는 경우) 필드의 링크로 이동합니다. |
| 스페이스바 | 드롭다운 목록(있는 경우)을 확장하거나 축소합니다. |
| 탭 | 다음 작업 영역으로 이동합니다. ① 노트: 표준 그래픽 브라우저에만 해당됩니다. |
| <Esc> 키 | 기본 화면이 보일 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 Esc 키를 누르면 저장하지 않은 변경 사항을 저장하고 시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시됩니다. |

원타임 부팅 메뉴

one time boot menu를 입력하려면 컴퓨터를 켜 다음 즉시 <F12> 키를 누릅니다.

① | 노트: 컴퓨터가 켜져 있을 경우 컴퓨터를 종료하는 것이 좋습니다.

부팅할 수 있는 장치가 진단 옵션과 함께 원타임 부팅 메뉴에 표시됩니다. 부팅 메뉴 옵션은 다음과 같습니다.

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)
- STXXXX 드라이브(사용 가능한 경우)
① | 노트: XXX는 SATA 드라이브 번호를 표시합니다.
- 옵티컬 드라이브(사용 가능한 경우)
- SATA 하드 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단

시스템 설정에 액세스하기 위한 옵션도 부트 순서 화면에 표시됩니다.

시스템 설치 옵션

① | 노트: 노트북 컴퓨터 및 장착된 디바이스에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시되거나 표시되지 않을 수 있습니다.

일반 옵션

표 3. 일반 사항

| 옵션 | 설명 |
|-----------------------|---|
| 시스템 정보 | 다음과 같은 정보가 표시됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 시스템 정보: BIOS 버전, 서비스 태그, 자산 태그, 소유 태그, 소유 날짜, 제조 날짜, 특급 서비스 코드를 표시합니다. • 메모리 정보: 설치된 메모리, 사용 가능한 메모리, 메모리 속도, 메모리 채널 모드, 메모리 기술, DIMM A 크기 및 DIMM B 크기를 표시합니다. • 프로세서 정보: 프로세서 유형, 코어 수, 프로세서 ID, 현재 클럭 속도, 최소 클럭 속도, 최대 클럭 속도, 프로세서 L2 캐시, 프로세서 L3 캐시, HT 가능, 64비트 기술을 표시합니다. • 디바이스 정보: 기본 HDD, ODD 디바이스, M.2 SATA SSD, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC 주소, 비디오 컨트롤러, 비디오 BIOS 버전, 비디오 메모리, 패널 유형, 기본 해상도, 오디오 컨트롤러, Wi-Fi 디바이스 및 Bluetooth 디바이스를 표시합니다. |
| Battery Information | 배터리 상태 및 AC 어댑터가 설치되어 있는지 여부를 표시합니다. |
| Boot Sequence | 이 목록에 지정된 장치에서 운영 체제를 찾는 순서를 지정할 수 있습니다. |
| Advanced Boot Options | UEFI 부팅 모드에서 Legacy Option ROMs(기존 옵션 ROM) 옵션을 선택할 수 있습니다. 기본값으로 옵션이 선택되어 있지 않습니다. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Legacy Option ROMs |

표 3. 일반 사항 (계속)

| 옵션 | 설명 |
|---------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 레거시 부팅 시도 활성화 |
| UEFI 부팅 경로 보안 | <p>이 옵션은 F12 부팅 메뉴에서 UEFI 부팅 경로를 부팅할 때 사용자에게 관리자 암호를 입력하라는 메시지가 표시되는지 여부를 제어합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always, Except Internal HDD(항상, 내부 HDD 제외) - 기본값 ● Always(항상) ● Never(없음) |
| Date/Time | 날짜와 시간 설정을 설정할 수 있습니다. 시스템 날짜 및 시간을 변경하면 즉시 적용됩니다. |

시스템 정보

표 4. 시스템 구성

| 옵션 | 설명 |
|-----------------------|--|
| Integrated NIC | <p>온보드 LAN 컨트롤러를 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled(비활성화) = 내장 LAN이 꺼져 있으며 운영 체제에서 보이지 않습니다. ● Enabled(활성화) = 내장 LAN이 활성화됩니다. ● Enabled w/PXE(PXE로 활성화) = 내장 LAN이 (PXE 부팅으로) 활성화됩니다(기본값으로 선택). |
| SATA Operation | <p>내장형 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 사용 안 함 = SATA 컨트롤러가 숨겨집니다 ● AHCI = SATA가 AHCI 모드로 구성됩니다. ● RAID ON = SATA가 RAID 모드를 지원하도록 구성됩니다(기본값). |
| 드라이브 | <p>보드의 다양한 드라이브를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-0(기본적으로 활성화됨) ● SATA-1(기본값으로 활성화됨) ● SATA-2(기본값으로 활성화됨) ● M.2 PCIe SSD-0(기본값으로 활성화됨) |
| Smart Reporting | <p>이 필드는 시스템 시작 도중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다. Enable Smart Reporting(SMART 보고 활성화) 옵션은 기본값으로 비활성화되어 있습니다.</p> |
| USB Configuration | <p>다음에 대해 내장형 USB 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● USB 부팅 지원 활성화 ● Enable External USB Port <p>기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.</p> |
| 오디오 | <p>내장형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. Enable Audio(오디오 활성화) 옵션은 기본값으로 선택되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 마이크 사용 ● 내부 스피커 사용 <p>두 옵션 모두 기본값으로 선택되어 있습니다.</p> |
| Miscellaneous Devices | <p>다음과 같은 장치를 제어할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 카메라 사용(기본적으로 활성화) |

비디오

옵션 설명

LCD Brightness 전원에 따라 디스플레이 밝기를 설정할 수 있습니다(배터리 전원 및 AC 전원). LCD 밝기는 배터리 및 AC 어댑터와 상관없습니다. 슬라이더를 사용하여 설정할 수 있습니다.

이 노트: 비디오 설정은 비디오 카드가 시스템에 장착되어 있을 때만 나타납니다.

보안

표 5. 보안

| 옵션 | 설명 |
|-------------------------------|--|
| Admin Password | 관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. |
| System Password | 시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. |
| Strong Password | 이 옵션은 시스템에 대한 강력한 암호를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. |
| Password Configuration | 관리자 암호 및 시스템 암호에 허용되는 최소 및 최대 문자 수를 제어할 수 있습니다. 문자 수 범위는 4~32자입니다. |
| Password Bypass | 이 옵션을 사용하면 시스템을 다시 시작하는 동안 시스템(부팅) 암호와 내장형 HDD 암호를 생략할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> Disabled(사용 안 함) — 시스템 암호와 내장형 HDD 암호가 설정된 경우 항상 프롬프트를 표시합니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다. Reboot Bypass(재부팅 생략) — 재시작(웜 부팅) 시 암호 프롬프트를 생략합니다. 이 노트: 시스템은 꺼짐 상태에서 전원이 켜졌을 때 항상 시스템 및 내부 HDD 암호를 입력하라는 프롬프트를 표시합니다(콜드 부팅). 또한 있을 수 있는 모든 모듈 베이 HDD에 대한 암호를 묻는 프롬프트도 항상 표시합니다. |
| Password Change | 이 옵션을 사용하면 관리자 암호가 설정되어 있을 때 시스템 및 하드 디스크 암호 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다. Allow Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 허용) - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. |
| Non-Admin Setup Changes | 관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정 옵션에 대한 변경 내용이 허용되는지 여부를 결정합니다. |
| UEFI Capsule Firmware Updates | 이 옵션은 시스템에서의 UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통한 BIOS 업데이트 가능 여부를 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 선택되며, 이 옵션을 비활성화하면 Microsoft Windows Update 및 LVFS(Linux Vendor Firmware Service)와 같은 서비스를 통한 BIOS 업데이트가 차단됩니다. |
| TPM 2.0 Security | 신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈(TPM)이 운영 체제에 표시되는지 여부를 제어할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> TPM On(RAID 켜기)(기본값) 지우기 활성화된 명령의 PPI 무시 비활성화된 명령의 PPI 무시 지우기 명령의 PPI 무시 Attestation Enable(인증 활성화)(기본값) Key Storage Enable(키 저장 활성화)(기본값) SHA-256(기본값) 다음 옵션 중 하나를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> 비활성화됨 Enabled(사용)(기본값) |
| Computrace(R) | 이 필드를 사용하면 Absolute Software에서 제공하는 선택적 Computrace 서비스의 BIOS 모듈 인터페이스를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 자산 관리용으로 제작된 Computrace 서비스(옵션)를 활성화하거나 비활성화합니다. <ul style="list-style-type: none"> 비활성화 |

표 5. 보안 (계속)

| 옵션 | 설명 |
|-------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 사용 안 함 • 활성화 - 이 옵션은 기본값으로 선택되어 있습니다. |
| OROM Keyboard Access | <p>이 옵션은 부팅 중 핫키를 통해 옵션 ROM 구성 화면에 들어갈 것인지 여부를 결정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled(사용)(기본값) • 비활성화됨 • 한 번 사용 |
| Admin Setup Lockout | 관리자 암호가 설정되어 있으면 사용자가 설정에 액세스하는 것을 차단할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. |
| Master Password Lockout | 마스터 암호 지원을 비활성화할 수 있습니다. 설정을 변경하려면 하드 디스크 암호를 지워야 합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. |
| SMM Security Mitigation | 추가적인 UEFI SMM 보안 완화 보호를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. |

보안 부팅

표 6. 보안 부팅

| 옵션 | 설명 |
|-----------------------|---|
| Secure Boot Enable | <p>보안 부팅 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable <p>이 옵션은 기본값으로 선택되어 있습니다.</p> |
| Secure Boot Mode | <p>보안 부팅의 동작을 수정하여 UEFI 드라이버 시그니처를 평가 또는 적용할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode(배포된 모드)(기본값) • Audit Mode(감사 모드) |
| Expert key Management | <p>시스템이 Custom Mode(사용자 지정 모드)에 있는 경우에만 보안 키 데이터베이스를 조작할 수 있습니다. Enable Custom Mode(사용자 지정 모드 활성화) 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK(기본값) • KEK • db • dbx <p>Custom Mode(사용자 지정 모드)를 활성화하면 PK, KEK, db 및 dbx 관련 옵션이 나타납니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 파일에 저장- 사용자 선택 파일에 키를 저장합니다 • 파일에서 대체- 현재 키를 사용자 선택 파일의 키로 대체합니다 • 파일에서 첨부- 사용자 선택 파일에서 현재 데이터베이스로 키를 첨부합니다 • 삭제- 선택된 키를 삭제합니다 • 모든 키 재설정- 기본 설정으로 재설정합니다 • 모든 키 삭제- 모든 키를 삭제합니다 <p>① 노트: 사용자 지정 모드를 비활성화하면 모든 변경 사항이 삭제되고 키가 기본 설정으로 복원됩니다.</p> |

인텔 소프트웨어 가드 확장

표 7. 인텔 소프트웨어 가드 확장

| 옵션 | 설명 |
|---------------------|---|
| Intel SGX Enable | 이 필드를 사용하면 기본 OS에서 코드 실행과 중요 정보 저장을 위한 보안 환경을 지정할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화됨 ● 활성화 상태 ● Software controlled(소프트웨어 제어됨) - 기본값 |
| Enclave Memory Size | 이 옵션은 SGX Enclave Reserve Memory Size(SGX 인클레이브 예비 메모리 크기) 를 설정합니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 32MB ● 64MB ● 128MB—기본값 |

성능

표 8. 성능

| 옵션 | 설명 |
|----------------------|---|
| Multi Core Support | 이 필드는 프로세스가 하나의 코어를 활성화할지 또는 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 추가 코어를 사용하면 일부 애플리케이션의 성능이 향상됩니다. <ul style="list-style-type: none"> ● All(모두) - 기본값 ● 1 |
| Intel SpeedStep | 프로세서의 인텔 SpeedStep 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Intel SpeedStep을 활성화함 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다. |
| C-States Control | 추가 프로세서 절전 상태를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● C 상태 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다. |
| Intel TurboBoost | 프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Intel TurboBoost를 활성화함 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다. |
| Hyper-Thread Control | 프로세서의 HyperThreading 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화됨 ● Enabled(활성화됨) - 기본값 |

전원 관리

옵션

설명

AC Behavior

AC 어댑터가 연결되어 있을 때 컴퓨터가 자동으로 켜지도록 하는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

기본 설정: AC 절전 모드 해제가 선택되지 않습니다.

Enable Intel Speed Shift Technology

- Enable Intel Speed Shift Technology

기본 설정: 사용

Auto On Time

컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:

- 비활성화됨
- 매일
- 평일
- 날짜 선택

기본 설정: 비활성 상태

USB Wake Support

USB 장치가 시스템을 대기 모드로부터 재개하도록 설정할 수 있습니다.

이 노트: 이 기능은 AC 전원 어댑터가 연결되어 있을 때만 작동합니다. 대기 모드에 있는 동안 AC 전원 어댑터를 제거하면 시스템 설정에서 배터리 전원을 절약하기 위해 모든 USB 포트의 전원을 차단합니다.

- Enable USB Wake Support

Wake on WLAN(WLAN 연결 시 절전 모드 해제)

LAN 신호가 감지되면 꺼짐 상태인 컴퓨터의 전원을 켜는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

- 비활성화됨
- WLAN

기본 설정: 비활성 상태

Peak Shift

이 옵션을 사용하면 하루 중 전력 소모량이 가장 많은 시간대에 AC 전력 소모량을 최소화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화한 후에는 AC가 연결되어 있더라도 시스템이 배터리로만 실행됩니다.

- Enable peak shift(피크 전이 활성화) - 비활성화됨
- 배터리 임계값(15% ~ 100%) 설정 - 15%(기본적으로 활성화되어 있음)

Advanced Battery Charge Configuration

이 옵션을 사용하면 배터리 수명을 극대화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화하면 시스템에서 비작업 시간 중 표준 충전 알고리즘 및 기타 기술을 사용하여 배터리 수명을 향상시킵니다.

Enable Advance Battery Charge Mode(고급 배터리 충전 모드 활성화) - 기본값으로 비활성화됨

Primary Battery Charge Configuration

배터리 충전 모드를 선택할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:

- Adaptive(적응형) - 기본적으로 활성화되어 있습니다.
- Standard(표준) - 표준 속도로 배터리를 완충합니다.
- ExpressCharge(고속 충전)—Dell의 고속 충전 기술을 사용하여 짧은 시간 내에 배터리를 충전할 수 있습니다.
- AC 우선 사용
- 사용자 지정

사용자 정의 충전이 선택된 경우, 사용자 정의 충전 시작 및 사용자 정의 충전 중지 또한 구성할 수 있습니다.

이 노트: 모든 배터리에 모든 충전 모드를 사용할 수 있는 것은 아닙니다. 이 옵션을 활성화하려면 **Advanced Battery Charge Configuration(고급 배터리 충전 구성)** 옵션을 비활성화합니다.

POST 동작

옵션

설명

Adapter Warnings

특정 전원 어댑터 사용 시 시스템 설정(BIOS) 경고 메시지를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

기본 설정: 어댑터 경고 사용

Numlock Enable

컴퓨터 부팅 시 Numlock 옵션을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.


| 옵션 | 설명 |
|---|---|
| | Enable Network(네트워크 활성화). 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다. |
| Fn Lock Options | <p>한 키 조합 <Fn>+<Esc>로 표준 및 보조 기능 간에 F1-F12의 기본 동작을 전환할 수 있도록 합니다. 이 옵션을 비활성화하면 이러한 키의 기본 동작을 동적으로 전환할 수 없습니다. 사용 가능한 옵션은 다음과 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock(Fn 잠금)—기본적으로 활성화되어 있음 • Lock Mode Disable/Standard(잠금 모드 비활성화/표준) - 기본적으로 활성화되어 있습니다. • 잠금 모드 사용/보조 |
| Fastboot | <p>일부 호환성 단계를 건너뛰어 부팅 속도를 높일 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal(최소) - 기본적으로 활성화되어 있습니다. • 전체 • 자동 |
| Extended BIOS POST Time | <p>추가 사전 부팅 지연을 생성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0초 - 기본적으로 활성화되어 있습니다. • 5초 • 10초 |
| 전체 화면 로고 | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo(전체 화면 로고 활성화) - 활성화되어 있지 않습니다. |
| 경고 및 오류 | <ul style="list-style-type: none"> • 경고 및 오류 표시(기본적으로 활성화됨) • 경고 시 계속 • 경고 및 오류 시 계속 |
| Sign of Life Indication(수명 표시의 신호) | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication(키보드 백라이트 수명 표시 기호 활성화) - 기본값으로 활성화 |

가상화 지원

| 옵션 | 설명 |
|--------------------------|---|
| Virtualization | <p>이 필드는 VMM(Virtual Machine Monitor)이 Intel 가상화 기술이 제공하는 조건부 하드웨어 기능을 활용할 수 있는지 여부를 지정합니다.</p> <p>Intel 가상화 기술 활성화 - 기본적으로 활성화되어 있습니다.</p> |
| VT for Direct I/O | <p>직접 I/O를 위해 Intel® Virtualization Technology가 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용하는 VMM(Virtual Machine Monitor)을 활성화하거나 비활성화합니다.</p> <p>직접 I/O용 Intel VT 사용(기본값).</p> |
| Trusted Execution | <p>이 옵션은 MVMM(Measured Virtual Machine Monitor)이 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할 수 있는지 여부를 지정합니다. 이 기능을 사용하려면 TPM Virtualization Technology 및 직접 I/O용 가상화 기술을 활성화해야 합니다.</p> <p>Trusted Execution - 기본적으로 비활성화됩니다.</p> |

무선

옵션 설명

| | |
|------------------------|--|
| Wireless Switch | <p>무선 스위치가 제어할 수 있는 무선 장치를 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WLAN • Bluetooth <p>기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.</p> <p> 노트: WLAN 활성화 또는 비활성화 제어는 연동되어 있어 독립적으로 활성화 또는 비활성화할 수 없습니다.</p> |
|------------------------|--|

옵션 설명

- Wireless Device Enable** 내장형 무선 디바이스를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.
- WLAN
 - Bluetooth
- 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.

유지 보수 화면

| 옵션 | 설명 |
|-----------------------|--|
| Service Tag | 컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다. |
| Asset Tag | 자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. |
| BIOS Downgrade | 시스템 펌웨어의 이전 버전으로의 플래시를 제어합니다. 'Allow BIOS downgrade(BIOS 다운그레이드 허용)' 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. |
| Data Wipe | 이 필드를 사용하면 모든 내부 스토리지 장치에서 데이터를 안전하게 지울 수 있습니다. 'Wipe on Next boot(다음 부팅 시 삭제)' 옵션은 기본적으로 활성화되어 있지 않습니다. 영향을 받는 장치 목록은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none">• 내부 SATA HDD/SSD• 내부 M.2 SATA SSD• 내부 M.2 PCIe SSD• 내장 eMMC |
| BIOS Recovery | 이 필드를 사용하면 사용자의 기본 하드 드라이브 또는 외부 USB 키의 복구 파일을 통해 손상된 BIOS 조건을 복구할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구)—기본적으로 활성화되어 있음• Always perform integrity check(항상 무결성 검사 수행)—기본적으로 비활성화되어 있음 |

시스템 로그

| 옵션 | 설명 |
|-----------------------|---------------------------------------|
| BIOS Events | 시스템 설정(BIOS) POST 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다. |
| Thermal Events | 시스템 설정(Thermal) 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다. |
| Power Events | 시스템 설정(Power) 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다. |

SupportAssist 시스템 해상도

| 옵션 | 설명 |
|--|---|
| Auto OS Recovery Threshold(자동 OS 복구 임계값) | SupportAssist 시스템의 자동 부팅 흐름을 제어할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none">• 꺼짐• 1• 2(기본적으로 활성화됨)• 3 |
| SupportAssist OS Recovery(Support Assist OS 복구) | SupportAssist OS 복구 허용(기본적으로 비활성화 됨) |

BIOS 업데이트

Windows에서 BIOS 업데이트

△ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. www.dell.com/support로 이동합니다.
2. 제품 지원을 클릭합니다. 지원 검색 상자에서 컴퓨터의 서비스 태그를 입력한 다음 검색을 클릭합니다.
① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 SupportAssist 기능을 사용하여 자동으로 컴퓨터를 식별합니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다. **드라이버 찾기**를 확장합니다.
4. 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
5. 범주 드롭다운 목록에서 **BIOS**를 선택합니다.
6. 최신 BIOS 버전을 선택하고 **다운로드**를 클릭하여 컴퓨터에 대한 BIOS 파일을 다운로드합니다.
7. 다운로드가 완료된 후 BIOS 업데이트 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
8. BIOS 업데이트 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
자세한 정보는 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000124211을 참조하십시오.

Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트

Linux 또는 Ubuntu가 설치되어 있는 컴퓨터에서 시스템 BIOS를 업데이트하려면 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000131486을 참조하십시오.

Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

△ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. **Windows에서 BIOS 업데이트**의 1~6단계 절차에 따라 최신 BIOS 설치 프로그램 파일을 다운로드합니다.
2. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 정보는 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000145519를 참조하십시오.
3. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
4. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
5. 컴퓨터를 재시작하고 **F12** 키를 누릅니다.
6. **One Time Boot Menu(원타임 부팅 메뉴)**에서 USB 드라이브를 선택합니다.
7. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
BIOS Update Utility(BIOS 업데이트 유틸리티)가 나타납니다.
8. 화면의 지침에 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트

FAT32 USB 드라이브에 복사된 BIOS update.exe 파일로 시스템 BIOS를 업데이트하고 F12 원타임 부팅 메뉴에서 부팅합니다.

△ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS 업데이트

부팅 가능한 USB 드라이브를 사용하여 Windows에서 BIOS 업데이트 파일을 실행하거나 컴퓨터의 F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트할 수도 있습니다.

2012년 이후에 제작된 Dell 컴퓨터는 대부분 이 기능을 가지고 있으며, F12 원타임 부팅 메뉴로 컴퓨터를 부팅해서 BIOS 플래시 업데이트가 컴퓨터의 부팅 옵션으로 등록되어 있는지 확인하는 방식으로 기능을 확인할 수 있습니다. 옵션이 등록되어 있다면 해당 BIOS는 이 BIOS 업데이트 옵션을 지원합니다.

이 노트: F12 원타임 부팅 메뉴에 BIOS 플래시 업데이트 옵션이 있는 컴퓨터만 이 기능을 사용할 수 있습니다.

원타임 부팅 메뉴에서 업데이트

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음이 필요합니다.

- FAT32 파일 시스템으로 포맷된 USB 드라이브(키 자체가 부팅용일 필요는 없음)
- Dell 지원 웹사이트에서 다운로드하여 USB 드라이브의 루트에 복사한 BIOS 실행 파일
- 컴퓨터에 연결된 AC 전원 어댑터
- 정상 작동하는 BIOS 플래시용 컴퓨터 배터리

F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 프로세스를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

주의: BIOS 업데이트가 진행 중일 때 컴퓨터의 전원을 끄지 마십시오. 컴퓨터를 끄면 컴퓨터가 부팅되지 않을 수 있습니다.

1. 꺼진 상태에서 플래시를 복사한 USB 드라이브를 컴퓨터의 USB 포트에 삽입합니다.
2. 컴퓨터의 전원을 켜고 F12 키를 눌러 원타임 부팅 메뉴에 액세스합니다. 마우스 또는 화살표 키를 사용하여 BIOS 업데이트를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다. 플래시 BIOS 메뉴가 표시됩니다.
3. **파일에서 플래시**를 클릭합니다.
4. 외부 USB 디바이스를 선택하십시오.
5. 파일을 선택하고 플래시 타겟 파일을 두 번 클릭한 다음 **제출**을 클릭합니다.
6. **BIOS 업데이트**를 클릭합니다. 컴퓨터가 재시작되며 BIOS를 플래시합니다.
7. BIOS 업데이트가 완료된 후에 컴퓨터가 재시작됩니다.

시스템 및 설정 암호

표 9. 시스템 및 설정 암호

| 암호 유형 | 설명 |
|--------|---|
| 시스템 암호 | 시스템에 로그인하기 위해 입력해야 하는 암호입니다. |
| 설정 암호 | 컴퓨터의 BIOS 설정에 액세스하고 변경하기 위해 입력해야 하는 암호. |

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

주의: 암호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

주의: 컴퓨터가 잠겨 있지 않고 사용하지 않는 경우에는 컴퓨터에 저장된 데이터에 아무나 액세스할 수 있습니다.

이 노트: 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

시스템 설정 암호 할당

설정 안 됨 상태일 때만 새 시스템 또는 관리자 암호를 할당할 수 있습니다.

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F12> 키를 누릅니다.

1. **System BIOS** 또는 **System Setup** 화면에서 **Security**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. **Security** 화면이 표시됩니다.
2. **System/Admin Password**를 선택하고 **Enter the new password** 필드에서 암호를 생성합니다. 다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.

- 암호 길이는 최대 32글자입니다.
 - 하나 이상의 특수 문자: !"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{|}
 - 숫자 0~9
 - A에서 Z까지의 대문자
 - a에서 z까지의 소문자
3. 새 암호 확인 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
 4. Esc 키를 누르고 팝업 메시지의 프롬프트에 따라 변경 내용을 저장합니다.
 5. 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다.
컴퓨터가 다시 시작됩니다.

기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경

기존 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **Password Status**가 시스템 설정에서 Unlocked인지 확인합니다. 암호 상태가 잠금인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F12> 키를 누릅니다.

1. **System BIOS** 또는 **System Setup** 화면에서 **System Security**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
System Security(시스템 보안) 화면이 표시됩니다.
2. **System Security**(시스템 보안) 화면에서 **Password Status(암호 상태)**를 **Unlocked(잠금 해제)**합니다.
3. **System Password**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 업데이트하거나 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
4. **Setup Password**를 선택하고, 기존 설정 암호를 업데이트하거나 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
 ⓘ **노트:** 시스템 및/또는 설정 암호를 변경하는 경우 프롬프트가 나타나면 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하는 경우 프롬프트가 나타나면 삭제를 확인합니다.
5. <Esc> 키를 누르면 변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
6. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다.
컴퓨터가 다시 시작됩니다.

CMOS 설정 지우기

⚠ **주의:** CMOS 설정 지우기를 통해 컴퓨터의 BIOS 설정을 재설정할 수 있습니다.

1. 베이스 커버를 제거합니다.
2. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 코인 셀 배터리를 제거합니다.
4. 1분간 기다립니다.
5. 코인 셀 배터리를 장착합니다.
6. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
7. 베이스 커버를 장착합니다.

BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기

시스템 또는 BIOS 암호를 지우려면 www.dell.com/contactdell에 설명된 대로 Dell 기술 지원에 문의하십시오.

ⓘ **노트:** Windows 또는 애플리케이션 암호를 재설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Windows 또는 애플리케이션과 함께 제공되는 문서 자료를 참조하십시오.

문제 해결

주제:

- 부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급
- Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단
- BIST(Built-in Self Test)
- 시스템 - 진단 표시등
- 실시간 클럭(RTC 재설정)
- 운영 체제 복구
- 백업 미디어 및 복구 옵션
- Wi-Fi 전원 주기
- 잔류 전원 방전(하드 리셋 수행)

부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급

대부분의 노트북 컴퓨터와 같이 Dell 노트북은 리튬 이온 배터리를 사용합니다. 리튬 폴리머 배터리는 리튬 이온 폴리머 배터리의 한 유형입니다. 리튬 이온 폴리머 배터리는 슬림형 폼 팩터(특히 최신 울트라 씬 노트북 컴퓨터에 사용)와 긴 배터리 지속 시간 때문에 최근 들어 인기가 높아졌고 전자 업계에서 표준이 되었습니다. 리튬 이온 폴리머 배터리 기술에는 배터리 셀이 부풀어 오를 가능성이 있습니다.

부풀어 오른 배터리는 노트북 컴퓨터의 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 배터리가 부풀어 오르면, 오작동이 발생할 수 있는 디바이스 인클로저 또는 내부 구성 요소의 추가 손상 가능성을 방지하기 위해 노트북 컴퓨터의 사용을 중단하고, AC 어댑터를 연결 해제하고 배터리를 방전합니다.

부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다. Dell 승인 서비스 기술 지원 담당자가 수행하는 교체 옵션을 포함하여, 적용 가능한 보증 또는 서비스 계약의 약관에 따라 부풀어 오른 배터리를 교체하는 옵션에 대해 Dell 제품 지원에 문의하는 것이 좋습니다.

리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 지침은 다음과 같습니다.

- 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오.
- 배터리를 시스템에서 제거하기 전에 방전합니다. 배터리를 방전하려면 시스템에서 AC 어댑터를 뺀고 시스템을 배터리 전원으로만 작동합니다. 전원 버튼을 눌러도 시스템이 더 이상 켜지지 않으면 배터리가 완전히 방전된 것입니다.
- 배터리를 찌그러뜨리거나 떨어뜨리거나 훼손하거나 외부 개체로 배터리에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 고온에 배터리를 노출하거나 배터리 팩과 셀을 분해하지 마십시오.
- 배터리 표면에 압력을 가하지 마십시오.
- 배터리를 구부리지 마십시오.
- 툴을 사용해 배터리를 꺼내려 하거나 배터리에 힘을 가하지 마십시오.
- 배터리가 부풀어 디바이스에서 분리되지 않을 경우, 위험할 수 있으니 배터리에 구멍을 뚫거나 배터리를 구부리거나 찌그러뜨려 분리하려고 하지 마십시오.
- 손상되거나 부풀어 오른 배터리를 노트북에 다시 조립하지 마십시오.
- 보증 대상에 포함되는 부풀어 오른 배터리는 (Dell에서 제공하는) 승인된 배송 컨테이너로 Dell에 반품해야 합니다. 이는 운송 규정을 준수하기 위한 것입니다. 보증 대상에 포함되지 않는 부풀어 오른 배터리는 승인된 재활용 센터에서 폐기해야 합니다. 지원 및 추가 지침이 필요하면 <https://www.dell.com/support>에서 Dell 제품 지원에 문의하십시오.
- Dell 제품이 아닌 배터리 또는 호환되지 않는 배터리를 사용하면 화재 또는 폭발의 위험이 있습니다. 배터리를 교체할 때는 해당 Dell 컴퓨터에 사용하도록 제조된 Dell 호환 배터리만 사용하십시오. 타 컴퓨터 배터리를 본 컴퓨터에 사용하지 마십시오. 항상 <https://www.dell.com>에서 정품 배터리를 구입하거나 다른 방식으로 Dell의 제품을 직접 구입하십시오.

리튬 이온 배터리는 사용 기간, 충전 주기 수 또는 고열 노출과 같은 다양한 이유로 인해 부풀어 오를 수 있습니다. 노트북 배터리의 성능 및 수명을 향상하고 문제 발생 가능성을 최소화하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Dell 노트북 컴퓨터 배터리 - 자주 묻는 질문](#)을 참조하십시오.

Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단

SupportAssist 진단(시스템 진단이라고도 함)은 하드웨어 전체 검사를 수행합니다. Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단 진단은 BIOS에 내장되어 있으며 BIOS에 의해 내부적으로 시작됩니다. 내장형 시스템 진단 프로그램은 특정 디바이스 그룹 또는 디바이스에 대해 일련의 옵션을 제공하여 사용자가 다음을 수행할 수 있게 합니다.

- 자동으로 테스트 또는 상호 작용 모드를 실행합니다.
- 테스트를 반복합니다.
- 테스트 결과를 표시 또는 저장합니다.
- 오류가 발생한 디바이스에 대한 추가 정보를 제공하기 위해 추가 테스트 옵션으로 세부 검사를 실행합니다.
- 테스트가 성공적으로 완료되었음을 알리는 상태 메시지를 봅니다.
- 테스트 중 발생하는 문제를 알리는 오류 메시지를 봅니다.

이 노트: 특정 디바이스를 위한 일부 테스트는 사용자 상호 작용을 요구합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 항상 컴퓨터 터미널 앞을 지켜야 합니다.

자세한 내용은 <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>를 참조하십시오.

SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. 컴퓨터가 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 F12 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 **Diagnostics(진단)** 옵션을 선택합니다.
4. 왼쪽 하단의 화살표를 클릭합니다.
진단 전면 페이지가 표시됩니다.
5. 오른쪽 하단 모서리의 화살표를 클릭하여 페이지 목록으로 이동합니다.
감지된 항목이 나열됩니다.
6. 특정 디바이스에서 진단 테스트를 실행하려면 Esc를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
7. 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests(테스트 실행)**을 클릭합니다.
8. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.
오류 코드와 검증 번호를 메모해둔 후 Dell에 문의하십시오.

BIST(Built-in Self Test)

M-BIST

M-BIST(Built In Self-Test)는 시스템 보드 EC(Embedded Controller) 장애에 대한 진단 정확도를 향상시키는 시스템 보드 내장 자체 테스트 진단 툴입니다.

이 노트: M-BIST는 POST(Power On Self Test) 전에 수동으로 시작할 수 있습니다.

M- BIST 실행 방법

이 노트: M-BIST는 AC 전원에 연결되거나 배터리만 있는 전원 꺼짐 상태로 시스템에서 시작해야 합니다.

1. 키보드의 **M** 키와 **전원 버튼**을 모두 길게 눌러 M-BIST를 시작합니다.
2. **M** 키와 **전원 버튼**을 모두 누른 상태에서 배터리 표시등 LED가 2개의 상태를 표시할 수 있습니다.
 - a. 꺼짐: 시스템 보드에 오류가 감지되지 않음
 - b. 주황색: 시스템 보드에 문제가 있음을 나타냄
3. 시스템 보드에 장애가 있는 경우 배터리 상태 LED가 30초 동안 다음 오류 코드 중 하나를 표시합니다.

표 10. LED 오류 코드

| 깜박임 패턴 | | 잠재적인 문제점 |
|--------|----|-----------------|
| 주황색 | 흰색 | |
| 2 | 1 | CPU 오류 |
| 2 | 8 | LCD 전원 레일 장애 |
| 1 | 1 | TPM 탐지 장애 |
| 2 | 4 | 복구할 수 없는 SPI 장애 |

4. 시스템 보드에 장애가 없는 경우 LCD는 30초 동안 LCD-BIST 섹션에 설명된 단색 화면을 전환하여 표시한 후 전원이 꺼집니다.

LCD 전원 레일 테스트(L-BIST)

L-BIST는 단일 LED 오류 코드 진단에 대한 개선 사항이며 POST 중에 자동으로 시작됩니다. L-BIST에서 LCD 전원 레일을 확인합니다. LCD에 공급되는 전원이 없는 경우(즉, L-BIST 회로 실패 시) 배터리 상태 LED에서 오류 코드[2, 8] 또는 오류 코드[2, 7]을 표시합니다.

❗ | 노트: L-BIST가 실패하면 LCD에 공급되는 전원이 없으므로 LCD-BIST가 작동할 수 없습니다.

L-BIST 테스트 호출 방법:

1. 전원 버튼을 눌러 시스템을 시작합니다.
2. 시스템이 정상적으로 시작되지 않으면 배터리 상태 LED를 확인합니다.
 - 배터리 상태 LED가 오류 코드[2, 7]을 표시하는 경우 디스플레이 케이블이 제대로 연결되어 있지 않을 수 있습니다.
 - 배터리 상태 LED가 오류 코드 [2,8]을 깜박이는 경우 시스템 보드의 LCD 전원 레일에 장애가 발생하여 LCD에 전원이 공급되지 않습니다.
3. 경우에 따라 [2, 7] 오류 코드가 표시되면 디스플레이 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.
4. 경우에 따라, [2, 8] 오류 코드가 표시되면 시스템 보드를 교체합니다.

LCD BIST(Built-in Self Test)

Dell 노트북 컴퓨터에는 발생한 화면 이상이 LCD(화면)에 내재된 문제인지 혹은 비디오 카드(GPU)와 PC 설정의 문제인지 확인하도록 돕는 내장형 진단 툴이 포함되어 있습니다.

깜박임, 왜곡, 선명도 문제, 흐릿하거나 희미한 이미지, 수평 또는 수직으로 나타나는 선, 색 바램 등의 화면 이상을 발견하면 항상 BIST(Built-in Self Test)를 실행해서 LCD를 격리하는 것이 좋습니다.

LCD BIST 호출 방법

1. Dell 노트북 컴퓨터의 전원을 끕니다.
2. 노트북 컴퓨터에 연결된 모든 주변 기기를 연결 해제합니다. AC 어댑터(충전기)만 노트북 컴퓨터에 연결합니다.
3. LCD(화면)가 깨끗한지 확인합니다(화면 표면에 먼지 입자가 없음).
4. **D** 키를 누른 상태로 노트북 컴퓨터의 **전원을 켜** LCD BIST(Built-in Self Test) 모드에 들어갑니다. 시스템이 부팅될 때까지 D 키를 계속 누르고 있습니다.
5. 화면에 단색이 표시되고 화면 전체가 흰색, 검은색, 빨간색, 녹색, 파란색으로 두 번씩 변합니다.
6. 그런 다음 흰색, 검정색, 빨간색이 표시됩니다.
7. 화면에 이상(모든 선, 흐릿한 색 또는 화면 왜곡)이 없는지 주의 깊게 점검합니다.
8. 마지막 단색(빨간색)에서 시스템이 종료됩니다.

❗ | 노트: Dell SupportAssist 사전 부팅 진단이 실행되면 사용자가 개입하여 LCD 기능을 확인할 것을 기다리며 LCD BIST를 먼저 시작합니다.

시스템 - 진단 표시등

전원 및 배터리 상태 표시등

전원 및 배터리 상태 표시등은 컴퓨터의 전원 및 배터리 상태를 나타냅니다. 전원 상태는 다음과 같습니다.

솔리드 화이트: 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리 잔량이 5%를 넘습니다.

주황색: 컴퓨터가 배터리로 작동하는 중이고 배터리 잔량이 5% 미만입니다.

꺼짐:

- 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리가 완전히 충전되었습니다.
- 컴퓨터가 배터리로 작동하는 중이고 배터리 잔량이 5%를 넘습니다.
- 컴퓨터가 대기 모드, 최대 절전 모드 또는 꺼져 있습니다.

전원 및 배터리 상태 표시등은 다양한 장애를 나타내는 사전 정의된 "비프음 코드"에 따라 주황색 또는 흰색으로 깜박일 수도 있습니다.

예를 들어, 전원 및 배터리 상태 표시등이 주황색으로 2번 깜박인 다음 일시 중지되고, 이어서 흰색으로 3번 깜박인 다음 일시 중지됩니다. 이 2, 3 패턴은 컴퓨터가 꺼지면서 메모리 또는 RAM이 감지되지 않음을 나타낼 때까지 계속됩니다.

다음 표는 전원 및 배터리 상태 표시등 패턴과 관련한 문제를 설명합니다.

이 노트: 다음 진단 표시등 코드 및 권장 솔루션은 Dell 서비스 기술 지원 담당자가 문제를 해결하기 위한 것입니다. Dell 기술 지원 팀에서 승인하거나 지시한 경우에만 문제 해결 및 수리 작업을 수행해야 합니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다.

표 11. 진단 표시등 LED 코드

| 진단 표시등 코드(주황색, 흰색) | 문제 설명 |
|--------------------|---|
| 2,1 | 프로세서 오류 |
| 2,2 | 시스템 보드: BIOS 또는 ROM(읽기 전용 메모리) 장애 |
| 2,3 | 메모리 또는 RAM(Random-Access Memory)이 감지되지 않음 |
| 2,4 | 메모리 또는 RAM(Random-Access Memory) 장애 |
| 2,5 | 잘못된 메모리 설치 |
| 2,6 | 시스템 보드 또는 칩셋 오류 |
| 2,7 | 디스플레이 장애 - SBIOS 메시지 |
| 3,1 | 코인 셀 배터리 장애 |
| 3,2 | PCI/비디오 카드/칩 장애 |
| 3,3 | 복구 이미지를 찾을 수 없음 |
| 3,4 | 복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음 |
| 3,5 | 전원 레일 장애 |
| 3,6 | 시스템 BIOS 플래시 불완전 |
| 3,7 | ME(Management Engine) 오류 |

실시간 클럭(RTC 재설정)

RTC(Real Time Clock) 재설정 기능을 사용하면 사용자 또는 서비스 기술 지원 담당자가 POST 없음/전원 없음/부팅 불가 상황에서 Dell Latitude 시스템을 복구할 수 있습니다. 이러한 모델에서 기존의 점퍼 활성화 RTC 재설정이 사용 중지되었습니다.

전원이 꺼져 있고 AC 전원에 연결되어 있는 시스템에서 RTC 재설정을 시작합니다. 전원 버튼을 30초간 길게 누릅니다. 시스템 RTC 리셋은 전원 버튼을 놓은 후에 발생합니다.

운영 체제 복구

컴퓨터가 반복 시도 후에도 운영 체제로 부팅할 수 없는 경우, Dell SupportAssist OS 복구를 자동으로 시작합니다.

Dell SupportAssist OS Recovery는 Windows 운영 체제와 함께 설치되는 모든 Dell 컴퓨터에 사전 설치되어 있는 독립 실행형 툴입니다. 컴퓨터가 운영 체제로 부팅하기 전에 발생할 수 있는 문제를 진단하고 해결할 수 있는 툴로 구성됩니다. 이 툴을 통해 하드웨어 문제를 진단하거나, 컴퓨터를 수리하거나, 파일을 백업하거나, 출하 시 상태로 컴퓨터를 복원할 수 있습니다.

소프트웨어 또는 하드웨어 장애로 인해 컴퓨터가 기본 운영 체제로 부팅할 수 없을 때 컴퓨터 문제를 해결하고 수정하기 위해 Dell Support 웹사이트에서 이 툴을 다운로드할 수도 있습니다.

Dell SupportAssist OS Recovery에 대한 자세한 내용은 *Dell SupportAssist OS Recovery 사용자 가이드*(www.dell.com/serviceabilitytools)를 참조하십시오. **SupportAssist**를 클릭한 후 **SupportAssist OS Recovery**를 클릭합니다.

백업 미디어 및 복구 옵션

Windows에 발생할 수 있는 문제를 해결하고 수정하려면 복구 드라이브를 생성하는 것이 좋습니다. Dell은 사용자의 Dell PC에서 Windows 운영 체제를 복구하기 위해 여러 옵션을 제안합니다. 자세한 정보는 [Dell Windows 백업 미디어 및 복구 옵션](#)을 참조하십시오.

Wi-Fi 전원 주기

Wi-Fi 연결 문제로 인해 컴퓨터에서 인터넷에 액세스할 수 없는 경우 Wi-Fi 전원 주기 절차를 수행할 수 있습니다. 다음 절차는 Wi-Fi 전원 주기를 수행하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

이 노트: 일부 ISP(Internet Service Providers)는 모뎀/라우터 콤보 디바이스를 제공합니다.

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. 모뎀을 끕니다.
3. 무선 라우터를 끕니다.
4. 약 30초간 기다립니다.
5. 무선 라우터를 켭니다.
6. 모뎀을 켭니다.
7. 컴퓨터를 켭니다.

잔류 전원 방전(하드 리셋 수행)

잔류 전원은 전원을 끄고 배터리가 제거된 후에도 컴퓨터에 남아 있는 정전기입니다.

안전을 위해 그리고 컴퓨터에서 중요한 전자 구성 요소를 보호하기 위해 컴퓨터의 구성 요소를 제거하거나 교체하기 전에 잔류 전원을 방전해야 합니다.

컴퓨터 전원을 켜지 않거나 운영 체제로 부팅하지 않는 경우에도 "하드 리셋" 수행이라고도 하는 잔류 전원 방전은 일반적인 문제 해결 단계이기도 합니다.

잔류 전원을 방전하려면(하드 리셋 수행)

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. 전원 어댑터를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. 20초간 전원 버튼을 길게 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
6. 배터리를 설치합니다.
7. 베이스 커버를 설치합니다.
8. 전원 어댑터를 컴퓨터에 연결합니다.
9. 컴퓨터를 켭니다.



이 노트: 하드 리셋 수행에 대한 자세한 내용은 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000130881을 참조하십시오.

도움말 보기 및 Dell에 문의하기

자체 도움말 리소스

다음과 같은 자체 도움말 리소스를 이용해 Dell 제품 및 서비스에 관한 정보 및 도움말을 얻을 수 있습니다.

표 12. 자체 도움말 리소스

| 자체 도움말 리소스 | 리소스 위치 |
|---|--|
| Dell 제품 및 서비스 정보 | www.dell.com |
| My Dell 애플리케이션 |  |
| 추가 정보 |  |
| 지원 문의 | Windows 검색에서 Contact Support를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다. |
| 운영 체제에 대한 온라인 도움말 | www.dell.com/support/windows |
| 비디오, 매뉴얼 및 문서를 통해 상위 솔루션, 진단, 드라이버 및 다운로드에 액세스하고 컴퓨터에 대해 자세히 알아봅니다. | Dell 컴퓨터는 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드로 고유하게 식별됩니다. Dell 컴퓨터에 대한 관련 지원 리소스를 보려면 www.dell.com/support 에서 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력합니다. 컴퓨터의 서비스 태그를 찾는 방법에 대한 자세한 내용은 컴퓨터의 서비스 태그 찾기 를 참조하십시오. |
| 다양한 컴퓨터 우려 사항에 대한 Dell 기술 자료 | <ol style="list-style-type: none"> www.dell.com/support로 이동합니다. 지원 페이지 상단의 메뉴 표시줄에서 지원 > 기술 자료를 선택합니다. 기술 자료 페이지의 검색 필드에 키워드, 항목 또는 모델 번호를 입력하고 검색 아이콘을 클릭 또는 탭하여 관련 문서를 봅니다. |

Dell에 문의하기

판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 관하여 Dell에 문의하려면 www.dell.com/contactdell을 참조하십시오.

① 노트: 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 국가/지역에 제공되지 않을 수 있습니다.

① 노트: 인터넷에 연결되어 있지 않은 경우 구매 송장, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 확인할 수 있습니다.